

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 4, 5, 6, 7, 16

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

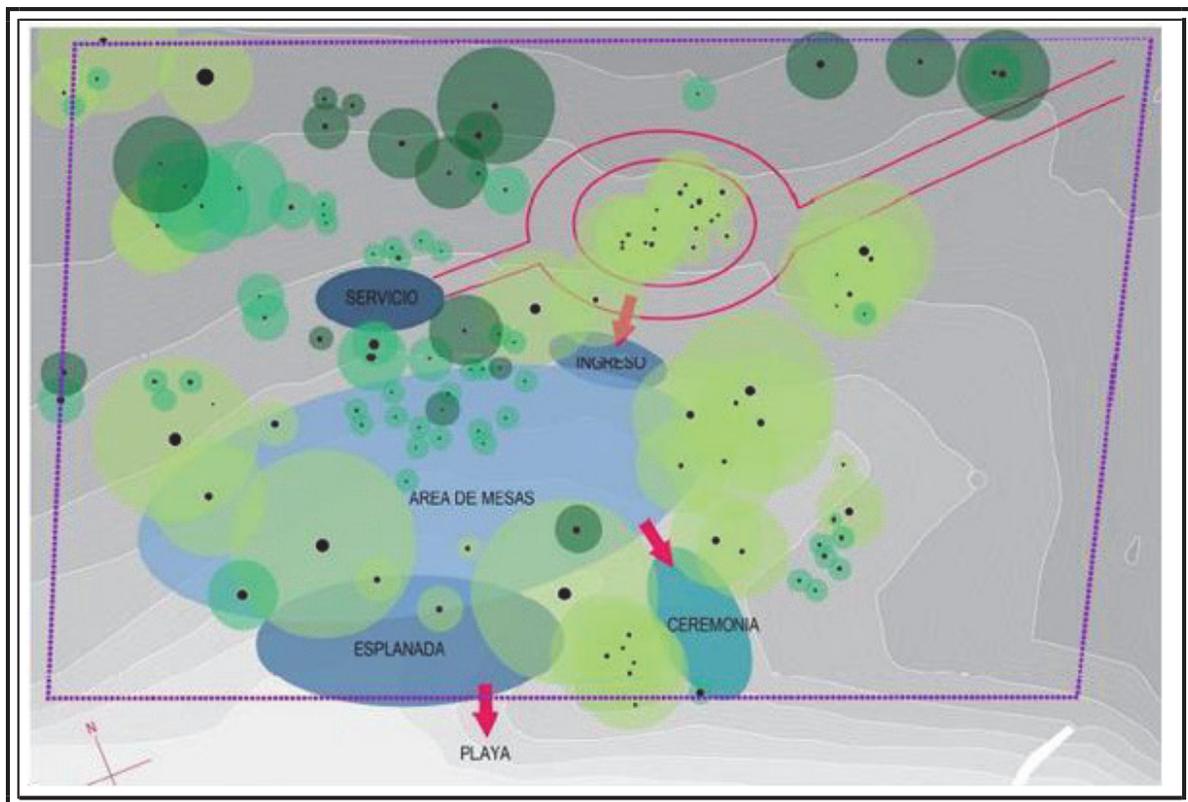
Firma del titular: Ing. Roberto Rodríguez Medrano

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roberto Rodríguez Medrano', is written over the text of the signature field. The signature is fluid and cursive.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 103/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 5 de OCTUBRE de 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURISTICO PARA EL PROYECTO:

Construcción y operación de
Terrazas Los Veneros,
Municipio de Bahía de
Banderas, Nayarit



Destiladeras, Bahía de Banderas, Nayarit

Enero de 2018

CONTENIDO DEL ESTUDIO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. DATOS GENERALES DE LA OBRA, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | 3 |
| II. DESCRIPCION DEL PROYECTO. | 5 |
| III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO. | 30 |
| IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. | 44 |
| V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | 91 |
| VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | 104 |
| VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS. | 108 |
| VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. | 110 |
| ANEXOS | |

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

Datos generales del proyecto.

Nombre del proyecto:

Construcción y operación de Terrazas Los Veneros

Datos del sector y tipo de proyecto.

Sector: Terciario.

Subsector: Turismo.

Tipo de proyecto: A Hoteles, Condominios y villas.

Estudio de riesgo y su modalidad: El proyecto no utilizará o manejará materiales o sustancias de las incluidas en el Primer listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990, ni en el Segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992; ni tampoco rebasará la cantidad de reporte que establecen dichos listados; por lo tanto no se requiere presentar un estudio de riesgo.

Ubicación del proyecto.

En una pequeña fracción de la propiedad privada conocido como Lote HV-5 en el predio denominado Destiladeras del Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, ubicado entre el kilómetro 8 y 9 de la Carretera La Cruz de Huanacaxtle a Punta Mita, en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con localización en la coordenada UTM de referencia: 13 Q X=455307, Y=2294066; DATUM WGS84 Datum WGS84.



Ubicación del proyecto.

Tiempo de vida del proyecto.

Se estima una vida útil de los 30 años, aunque el mantenimiento de la obras e infraestructura, prolongará la vida útil, mediante las reparaciones necesarias en el corto, mediano y largo plazo. El mantenimiento dependerá de los factores ambientales y contingencias que podrían afectar directamente al sitio del proyecto, (huracanes, mareas, lluvias, corrosión, sismos, etc.).

Presentación de la documentación legal.

Entre la documentación de la fracción VIII de la Manifestación de Impacto Ambiental se incluyen copias de la documentación legal, que se alude a continuación:

- Escritura pública número 29,671 de fecha 7 de julio de 2010. Donde se demuestra que el terreno tiene 139,183.85 m², en un régimen de propiedad privada.
- Contrato de Asociación que celebran **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. de fecha 2 de junio de 2017 y una duración de tres años.

Promovente.

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

Registro Federal de Contribuyentes.

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

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

Nombre y dirección del responsable de la elaboración de la Manifestación Impacto Ambiental.

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

II. Descripción del proyecto.**Información General del Proyecto.****Naturaleza del proyecto.**

Se iniciaron obras y actividades sin la autorización de Impacto Ambiental, las cuales fueron descritas por la PROFEPA en el Acta de Inspección No. IIA/2017/095 del 30 de agosto de 2017, el Acta de inspección asentó lo siguiente: ... "observándose: que es un terreno de forma irregular que ocupa una superficie aproximada en 800 metros cuadrados, y con las siguientes obras la construcción de: de un muro de protección en aproximadamente 18 metros de largo por 2 metros de alto y .50 centímetros de ancho, con cimientos de piedra, construido con block y cemento en enjarrado con cemento, contiguo a este muro hacia el lado del terreno se observa la construcción de unas tres terrazas construidas con block, cemento y varilla con unas longitudes aproximadas de la primera de 20 metros de largo por 4 metros de alto por .50

centímetros de ancho, las otras dos terrazas de 35 metros de largo con tres m de altura y a un costado del terreno se observa un bardeo en forma irregular de 12 metros de largo con un promedio de 1.5 metros de alto por .20 centímetros de ancho con cimientos de piedra; construida de block y cemento. Se observa arboles conocidos como manzanilla en pie en el lugar inspeccionado, sin observarse tocones o afectación de los mismos al momento de la visita.”

En relación a la resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0107/17/0264 de fecha 20 de diciembre de 2017, en su contenido, en particular al considerando número XII. Numerales:

PRIMERO. Se determina plenamente la responsabilidad administrativa al **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. al haber contravenido los artículos 28 fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso Q) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, al no haber presentado ante la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación en el estado de Nayarit la autorización en materia de Impacto Ambiental por la realización de obras y actividades que fueron inspeccionadas, y que se desprenden en el cuerpo de la presente resolución, de conformidad con lo expuesto en los considerandos de esta Resolución Administrativa; y en los términos previstos en los CONSIDERANDOS II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX se le impone **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. contemplada en los párrafos sexto y séptimo del apartado B, del artículo 26, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; ascendiendo la sanción a un monto de **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. toda vez que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo **171 fracción I** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las infracciones a la misma pueden ser sancionadas con una multa de **30 a 50,000** Unidades de Medidas y Actualización, contemplada en los párrafos sexto y séptimo del apartado B, del artículo 26, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; cuyo valor diario de la Unidad de Medida de Actualización corresponde a la cantidad de **\$75.49** (Setenta y cinco pesos, 46/100 m.n.), de conformidad con el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha diez

Manifestación de Impacto Ambiental-Particular Proyecto Construcción y Operación de Terrazas Los Veneros

de enero de dos mil diecisiete, por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI).

SEGUNDO.- Se impone como sanción la **CLAUSURA TOTAL TEMPORAL** del proyecto inspeccionado, conforme lo establecido en el artículo **171 fracción II** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, misma que podrá ser levantada **hasta en tanto acredite la solicitud y/o autorización en materia de Impacto Ambiental, que emite la SEMARNAT, en la que le autorice las obras, y/o en su caso operación de las actividades que se pretenden desarrollar en el inmueble sujeto de inspección,** en la que le autorice las obras y actividades inspeccionadas, conforme lo establecido en el artículo **170 Bis** de la Ley General antes citada.

TERCERO. Se determina plenamente la Responsabilidad Ambiental de Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. de haber ocasionado el Daño Ambiental, por la realización de las obras y actividades inspeccionadas, conforme lo establecido en el considerando XI de la presente resolución.

CUARTO. Se ordena al **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. la **REPARACIÓN TOTAL DEL DAÑO AL AMBIENTE** ocasionado, conforme lo establecido en el considerando siete y XI de la presente Resolución, así como conforme lo señalado en el artículo **13 y 16** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Atento a que en fecha 27 de Septiembre de año 2017, compareció ante esta autoridad mediante el cual solicito se tuviera sujetándome al proceso de compensación ambiental que prevén los artículos 10, 14, 17 y demás relativos aplicables de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, manifestando desde ese momento su compromiso a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño al ambiente, por consecuencia de lo anterior, esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. **Para lo cual deberá presentar en el término de SEIS MESES a esta autoridad copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se prevé en dicho precepto.**

La solicitud de autorización que realice el interesado ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá precisar con claridad que las obras o

actividades cuya evaluación se solicita se encuentran vinculadas por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por haber producido el interesado un daño al ambiente en violación al carácter preventivo de los lineamientos de la política ambiental. El interesado deberá anexar a la solicitud de la autorización el estudio de daños ocasionados previamente validado por esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, solicitando expresamente a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales evaluar en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras o actividades asociadas en esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro en términos de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II incisos a), b) y c)** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

En cumplimiento a la Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0102/13/0447, el promovente elabora el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental para la etapa de construcción, operación y mantenimiento del proyecto para su ingreso a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit para su Evaluación.

Obras actuadas por la PROFEPA y obras que se someten a evaluación de la SEMARNAT.

Tabla que indica las obras construidas sancionadas por la PROFEPA, sometidas para la autorización de la operación.

| Obra o actividad | Superficie (m ²) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muro de contención 1 | Longitud aproximada de 18 m de 2 m de altura y 0.5 m de ancho genera una superficie puntual de afectación de 9 m ² |
| Muro de contención 2 | Longitud aproximada de 20 m de 4 m de altura y 0.5 m de ancho genera una superficie puntual de afectación de 10 m ² |
| Muro de contención 3 | Longitud aproximada de 35 m de 3 m de altura y 0.5 m de ancho genera una superficie puntual de afectación de 17.5 m ² |
| Barda o muro colindante. | Longitud aproximada de 12 m de 1.5 m de altura y 0.2 m de ancho genera una superficie puntual de afectación de 2.4 m ² |
| Afectación indirecta por las obras construidas distribuidas en el polígono del sitio, ocupando una superficie de 800 m ² . | |

Tabla que indica las dimensiones finales a las que se llevarán las obras sancionadas y las nuevas áreas, que se someten a autorización para su construcción y operación.

| Obra o actividad | Dimensiones y superficie (m ²) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muro de contención 1 | Longitud de 20.5 m de 3 m de altura y en la parte superior una plancha de concreto de 0.55 m |
| Muro de contención 2 | Longitud aproximada de 20 m de 4 m de altura y 0.5 m de ancho genera una superficie puntual de afectación de 10 m ² |
| Muro de contención 3 | Longitud de 35 m de 3 m de altura y 0.5 m de ancho |
| Barda o muro colindante. | Longitud aproximada de 12 m de 1.5 m de altura y 0.2 m de ancho |
| Áreas adicionales a instaurar. | |
| Área de ceremonias | 86 m ² |
| Área de mesas | 533 m ² |
| Bodega | 10 m ² |
| Andadores para la circulación | 207 m ² |
| Área de ingreso al centro de eventos | 78 m ² |
| Pista | 49 m ² |
| Espacio para la preparación | 34 m ² |
| Sanitarios | 65 m ² |
| Afectación por las obras construidas y por construir distribuidas en el polígono del sitio, que ocupa una superficie de 5020 m ² | |

Descripción del proyecto.

La constante demanda de servicios turísticos en esta región y el gran número de inversionistas que se han establecido en el municipio y los alrededores, ha motivado al promovente realizar para obras y actividades propias de un centro de eventos que satisfaga las necesidades de actividad turística y se constituya en oferta de

infraestructura de este tipo de demanda.

Este proyecto pretende fomentar y apoyar las actividades y servicios turísticos contribuyendo con el posicionamiento de la región como un destino turístico, con su consecuente contribución al desarrollo económico local generando captación de divisas, ya que generará durante la construcción, operación fuentes de ingreso, beneficiando a los pobladores en el ámbito local, regional y nacional.

La misión del promovente, consiste en la consecución de las políticas de desarrollo turístico del Gobierno del Estado en la llamada Riviera Nayarit, contribuyendo al crecimiento y promoción del sector turístico de esta zona.

Los objetivos del proyecto son:

- Contribuir en la consolidación de la Riviera Nayarit como un destino turístico. Operar un centro de eventos y de reunión social.
- Mejorar y diversificar la oferta de servicios de centros de eventos en la región.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de pobladores de las localidades circundantes así como del municipio.
- Promover la participación, integración y fortalecimiento de infraestructura básica para el mejoramiento y desarrollo turístico de la región.
- Estimular la inversión para el desarrollo socioeconómico de la zona mediante la generación de empleos directos e indirectos a corto, mediano y largo plazo.

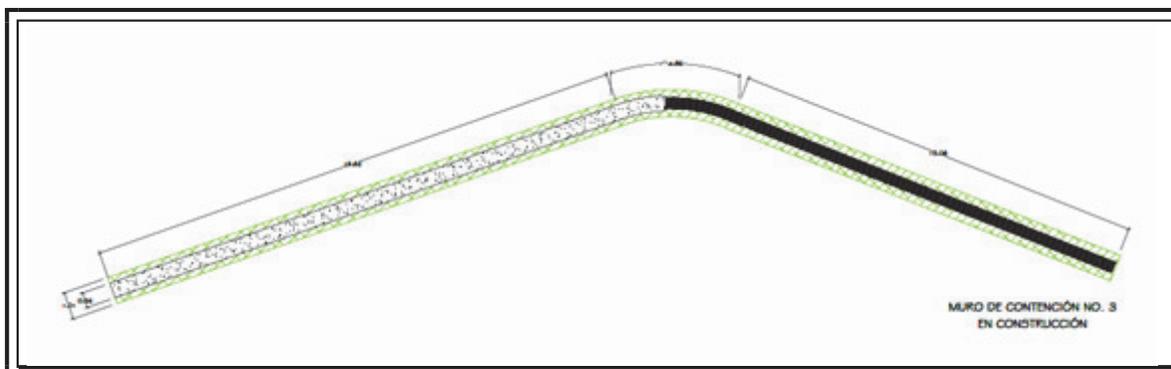
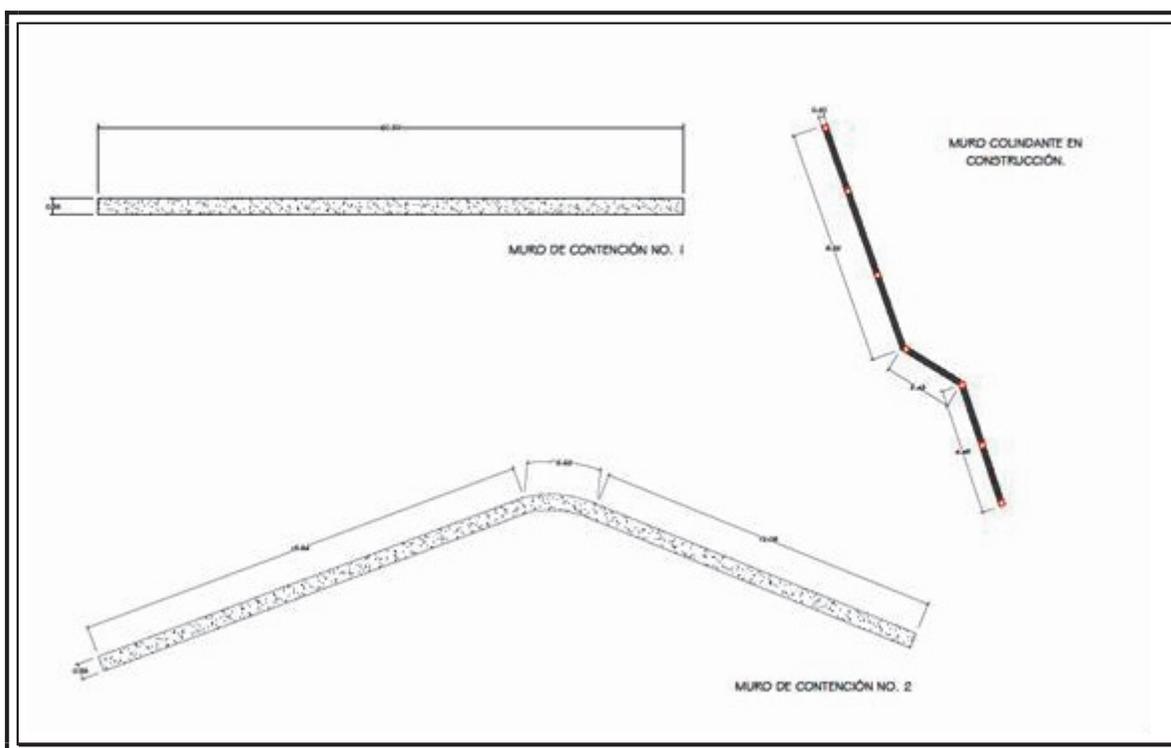
Para el promovente el proyecto representa una oportunidad de negocio, considerando La Marca Punta Mita como distintivo Turístico y que además aportan ventajas de valor real para su promoción, las condiciones naturales y localización del predio favorecen la operación y funcionamiento del centro de eventos; además de la cadena de valor que impulsa el sector restauranero y de hoteles en la zona.

En un polígono de 5020 m², se pretende construir un Centro de Eventos, con los conceptos indicados en la tabla anterior.

Para las obras se empleará un sistema constructivo tradicional a base de cimientos de

mampostería (piedra) asentado con mortero arena cemento; dalas de desplante de 20 x 20 cms reforzadas con varilla de 3/8" y estribos a cada 15 cms de varilla de 3/8" y concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. Los muros de contención son de tipo tezón de block de jalcreto de 14 x 20 x 40 cms, castillos al centro de su construcción de 20 x 20 cms y en su parte superior una plancha de concreto de 55 cms de ancho por 5 cms de espesor. Además, en su parte inferior y en dirección al mar y al curso pluvial del terreno natural, estos muros de contención tienen desagües de tubería PVC para aguas pluviales. El muro colindante es de sogá de block de jalcreto de 14 x 20 x 40 cms reforzado con castillos de 20 x 20 cms de varillas y estribos de varillas de 3/8" y concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

Descripción gráfica de los muros.



Dentro de la franja de Zona Federal Marítimo Terrestre frente predio, se encuentran: El muro de protección 1 (es el más cercano a la Playa), el muro de contención, y una pequeña longitud del muro 2; los cuales en conjunto ocupan 247.87 m² dentro de esta zona.

Se diseñó el proyecto para dar servicio a 200 personas, el proyecto tendrá al finalizar su construcción: 4 plataformas (en proceso de construcción) para terrazas; los sanitarios se constituyen por un módulo de baños (muebles sanitarios para 6 personas y 2 muebles mingitorios).

El diseño del proyecto se plantea con respeto a la flora y el entorno natural, no se plantean estacionamientos, se mantiene el camino de trayecto por terracería y los arboles como papelillo y manzanilla se mantienen en pie, se estima aplicar algunas podas de arbustos.

Se utilizará una planta de luz de 100 kw para proporcionar la luz artificial y energía eléctrica. Para el tratamiento de aguas, grises y residuales se instalará y operará una planta de tratamiento de aguas residuales (**PTAR**) Rotoplas, la cual utiliza un proceso de tratamiento aerobio y anaerobio, la producción de lodos es mínima.

Este tipo de plantas están diseñadas para no producir ruido ni olores ni atraer vectores; son fáciles y rápidas de instalar gracias a su sistema 100% movable. Además de que aportan puntos directos para la certificación LEED y cumplen con Normatividad Mexicana para calidad de agua reutilizada y aprovechamiento de lodos (NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002). Se anexa ficha técnica.

Este complejo para eventos sociales cuenta con la contratación de servicio de agua potable directamente con la empresa AGUABAN S.A. DE C.V.

Planta de áreas del proyecto.



El diseño del proyecto contempla utilizar materiales como piedra en algunos tramos como muros para delimitar áreas, se utilizará piso de concreto gris con agregado expuesto en sitios de escalones en los extremos de los muros de terrazas, la utilización de pasto para dar cobertura al área de ceremonias, en las áreas de las 4 plataformas del proyecto se conserva la vegetación y terreno natural existente, se contempla utilizar en la pista piso cerámico apariencia madera.

Las coordenadas UTM que delimitan el polígono que ocupa el proyecto.

| V | X | Y |
|---|------------|--------------|
| 1 | 455,383.77 | 2,294,079.07 |
| 2 | 455,308.48 | 2,294,131.39 |
| 3 | 455,274.58 | 2,294,087.29 |
| 4 | 455,346.10 | 2,294,036.60 |

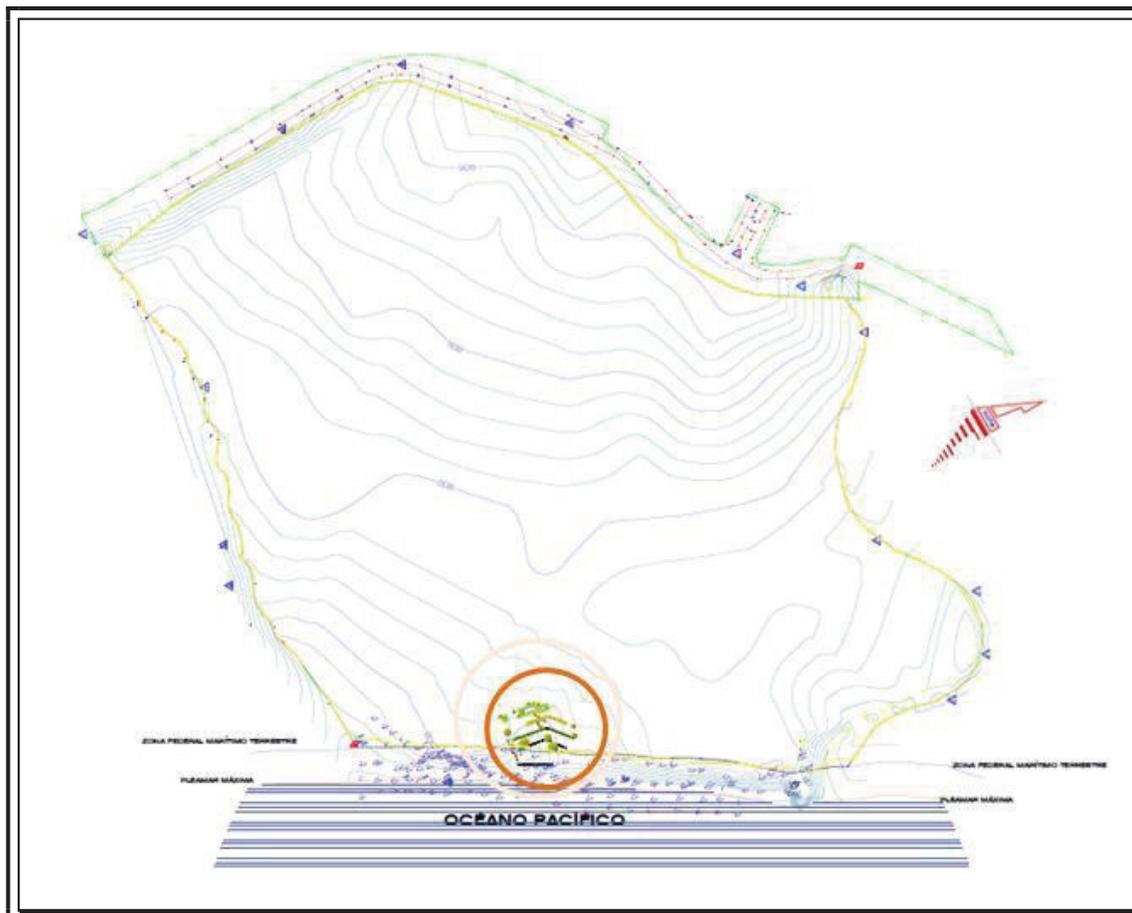
Naturaleza del Proyecto.

El proyecto consiste en una obra que por su ubicación se encuentra en los supuestos del primer párrafo fracciones IX y X, del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como, en los incisos Q) y R fracciones I y II del artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El diseño y construcción del Centro de Eventos Veneros, establecimiento de servicio para la organización y espacios para reuniones sociales considera las condiciones naturales del sitio (vegetación, topografía), materiales utilizados en la construcción, vistas y acceso a la playa, procurando capitalizar las condiciones naturales como oportunidades de valor en la funcionalidad de los componentes que forman el establecimiento.

El polígono dentro del cual ubican todas las obras o componentes del Centro de Eventos, tiene 5020 m². En el sitio del proyecto se mantendrá el arbolado y arbustos en pie de especies nativas como elementos naturales del paisaje (manzanilla, papelillo amarillo, copal y otros), se considera enriquecer con algunos organismos propios de vegetación de ornato.

A continuación la imagen muestra la localización de las obras respecto al predio conocido como predio destiladeras.



Plano general del lote HV-5 del predio denominado Destiladeras, en el círculo se indica la ubicación del proyecto y obras construidas.

Selección del sitio.

Un punto importante para a implementar el proyecto, fue el uso del suelo del predio y su entorno inmediato, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, diseñando el proyecto según la aptitud de la región.

Existen buenas condiciones de acceso a través de carreteras y vialidades durante todo el año, las condiciones naturales y paisaje, existencia de infraestructura de hoteles, la afluencia de turismo a la zona y la demanda creciente para desarrollar eventos en lugares donde el elemento principal del paisaje sea el mar y playa dan lugar a la iniciativa del promovente en establecer un negocio de Centro de eventos. Las consideraciones mencionadas motivaron al promovente a no vislumbrar otros sitios

alternos.

Inversión Requerida.

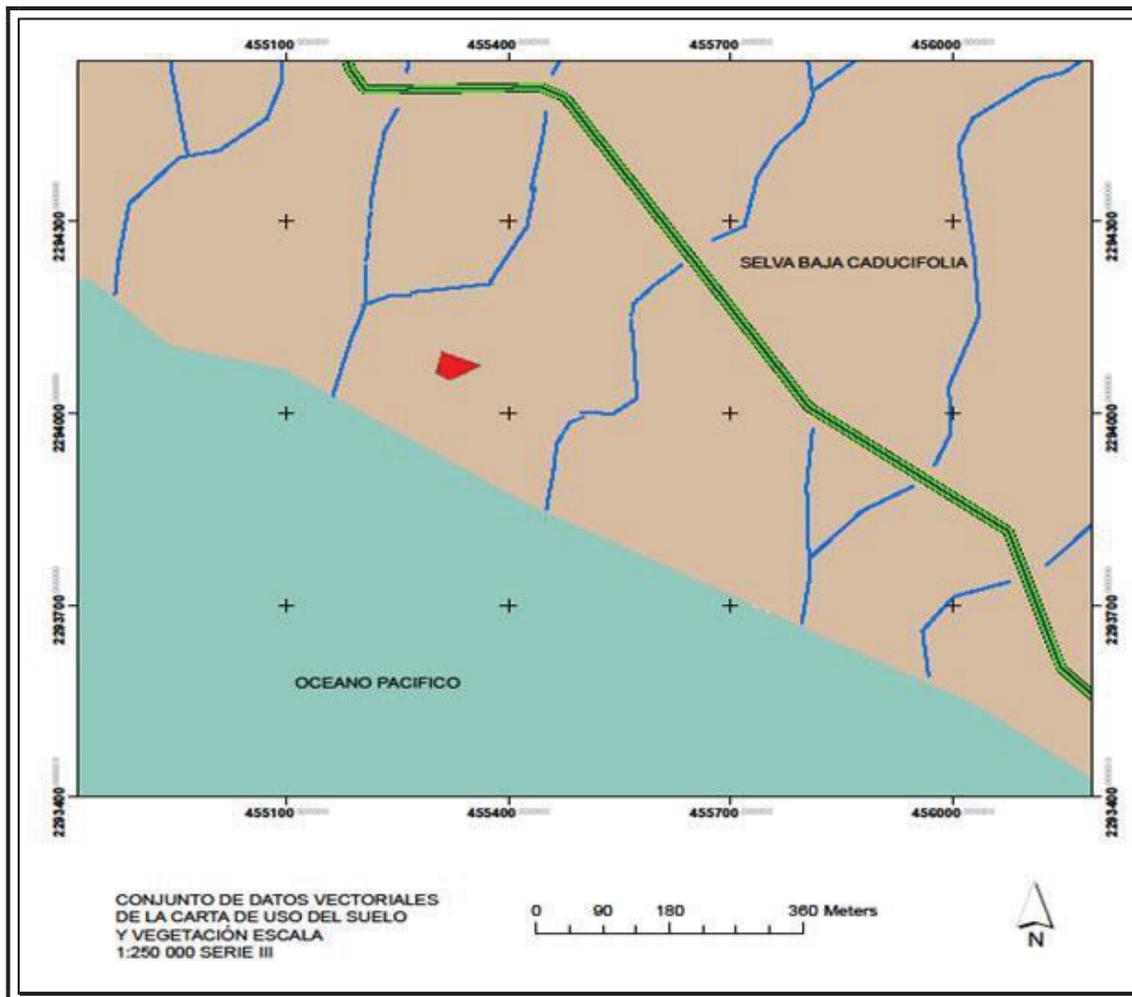
De acuerdo con el análisis de los costos realizado por el promovente y basados en la experiencia de constructores en la región, y factores como ubicación, tipología arquitectónica y sistema constructivo, equipamiento, infraestructura, calidad y distancia en la obtención de los materiales y mano de obra, para ejecutar este proyecto; se requiere una inversión aproximada a **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.** Dicha Inversión está siendo realizada en las siguientes acciones:

- Estudios preliminares: Topografía, mecánica de suelos y proyecto;
- Administración y gestión de obra;
- Obtención de permisos y licencias;
- Construcción y mobiliario;
- Equipamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y la Planta generadora de electricidad;
- Obras exteriores y actividades de reforestación y paisajismo;
- Ejecución de medidas de mitigación y compensatorias.

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

El predio del proyecto se ubica en la parte denominada Cuenca baja, debido a las cotas de elevación que pueden oscilar de 5 msnm hasta 24 msnm, esto tomando en cuenta los valores altitudinales en puntos de elevación extremos dentro del predio.

El uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto (indicado en color rojo) en el siguiente mapa de acuerdo a la Cartografía editada por INEGI, de Uso de Suelo y Vegetación, Serie III y que corresponde a la carta clave F13-11 "Puerto Vallarta", escala 1:250,000; para la zona del proyecto es Selva baja caducifolia como se muestra en la siguiente imagen.



El terreno del proyecto se reconocen con un hábitat perteneciente al bosque tropical caducifolio presentando alteración por actividades antropogénicas y naturales (El paso por el predio de una Línea de distribución de energía eléctrica, existencia de brechas, caminos para el acceso a playa y para la práctica de surf, aprovechamiento y extracción de materias primas forestales postes, vigas y leñas y derribo de árboles por vientos y lluvias atípicas; por lo tanto, el lote donde se pretende desarrollar el proyecto no reúne las características para ser considerado como forestal.

En el límite Suroeste se presenta una zona de playa arenosa y taludes como Zona Federal Marítimo Terrestre ZFMT que corresponde al Océano Pacifico, se presenta en el límite sureste vegetación nativa, al Norte camino de acceso al proyecto y al Noroeste vegetación natural.



Panorámica del proyecto en su estado actual, se muestran las obras construidas parcialmente, actuadas por la PROFEPA.



Muro de contención tres, pedacería de madera cortada utilizada durante la etapa de construcción.



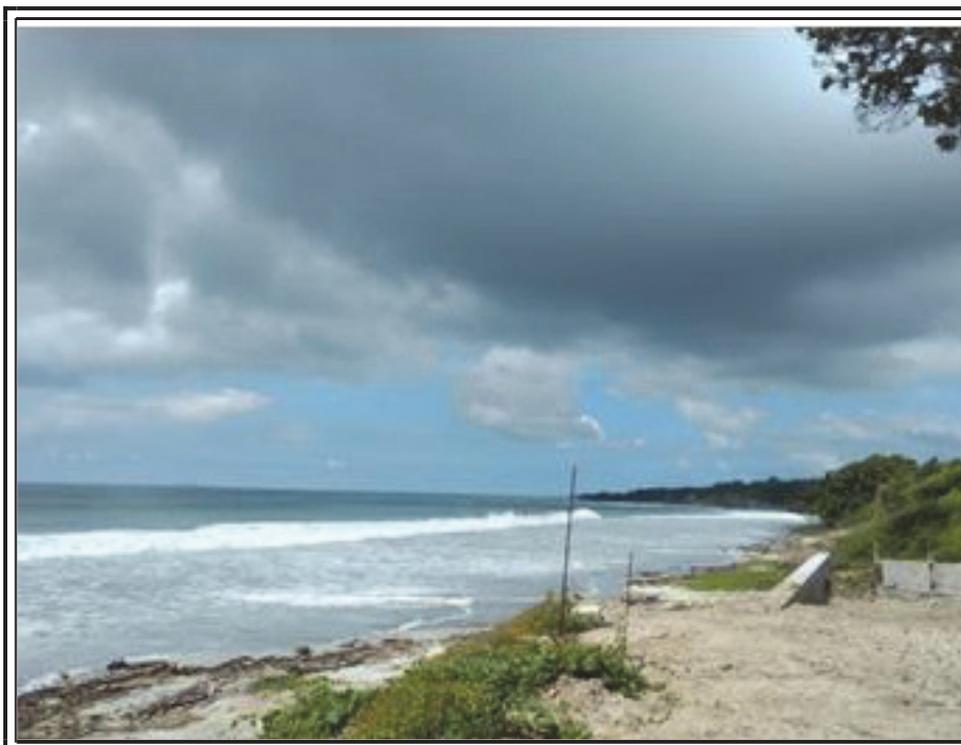
Vista general del sitio en que se han construido las obras. Se observan arboles conocidos como manzanilla, papelillo amarillo y copal en pie.



Muro de protección cercano al área de playa.



El acceso al predio localizado al Oriente del sitio, tiene un camino de terracería en buen estado. La vegetación más frecuente en el predio o área de influencia directa es *Caesalpinea pulcherrima*, *Haematoxylum brasiletto*, *Hipomanne mancinella*, *Gliricidia sepium*, *Crescentia alata*, *Lysiloma divaricata*, *Jatropha chamelensi*.



Vista que ilustra la localización del muro de protección más cercano a la playa y muro colindante, se observa además el perfil de la zona de marea y el talud del terreno que define un talud moderado colindante con la ZOFEMAT.



Terreno de talud moderado, colindante al Poniente respecto al muro de protección más cercano a la playa, la condición del terreno que se observa es la condición original que presentaba el área ocupada para la construcción de este muro.

Las observaciones en campo, constataron que el sitio afectado por obras y actividades estaba parcialmente cubiertos con vegetación, evidencia de ello, es la existencia de árboles y arbustos en pie en el sitio de obra con especies de *Hippomane mancinella* (Manzanilla) *Jatropha chamelensis* (papelillo amarillo), *Guazuma ulmifolia* (guácima), *Bursera hindsii* (papelillo), *Bahuinia divaricata* (pata de cabra), *Haematoxylum brasiletto* (palo Brasil); en los terrenos aledaños al sitio de estudio presentan condición forestal.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se ubica en un predio con condiciones naturales más o menos

conservadas, atributo que se capitaliza para su aprovechamiento y conservación, con acceso permanentemente a través de una brecha en buen estado, los servicios de agua y energía eléctrica serán suministrados en pipas y una planta generadora de energía eléctrica, respectivamente; se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales y se aplicará permanentemente un programa de recolección de residuos sólidos.

Características particulares del proyecto.

Programa general de trabajo.

El programa de trabajo para la etapa de construcción es de 1 año, en este plazo se pretenden construir las obras pendientes e instalar el equipamiento necesario para iniciar operaciones. En la etapa operativa se realizarán las actividades de limpieza, reparaciones y mantenimiento como se vayan requiriendo por lo que un calendario de actividades cotidianas no aplica en esta etapa.

Realización de trabajos de mantenimiento general de las instalaciones:

- Trabajos que requieren con hierro: Empleo de lijas, etc.
- Mantenimiento regular del camino de acceso.
- Trabajos de pintura: Empleo adecuado de disolventes. Trabajos de mantenimiento de señalizaciones, muros, etc.
- Limpieza y reparación de pisos.
- Trabajos de engrase de cerraduras y puertas de madera.
- Trabajos de electricidad: Pequeños trabajos de mantenimiento, control del encendido de luces.
- Trabajo con madera.
- Tareas de mantenimiento en las instalaciones, equipo y PTAR.
- Podas y mantenimiento permanente de arbolado en el sitio.
- Reforestación y mantenimiento en las áreas propuestas de compensación ambiental.

En el pintado de las instalaciones, se cumplirá con la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en el pintado de exteriores e interiores, estas actividades serán semestrales o antes si la situación lo amerita y será realizado por empresas que se dediquen a prestar este servicio.

Para el pintado de los muros e instalaciones se utilizará el producto de pinturas 100% ecológicas que se adquieren comercialmente.

Preparación del sitio.

Antes de iniciar con la construcción del proyecto, se limpiará la basura, retirarán hojas, pasto, maleza y despalmará el terreno natural, para evitar que la materia orgánica provoque asentamientos en los muros y construcciones que contempla el proyecto.

Considerando que la vegetación silvestre en el sitio del proyecto se integra al diseño del mismo, no se harán desmontes o alguna otra actividad que implique afectación a cubierta vegetal alguna, salvo la limpieza del terreno de hojarasca, pastos y herbáceas manuales existente en el terreno. Las obras construidas a la fecha fueron sujetas de un Procedimiento Administrativo ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Considerando la magnitud del proyecto y la mano de obra requerida, no se realizará ninguna obra de tipo provisional. Se utilizará un tinaco Rotoplas para disponer de agua que se utilizará para los trabajos de construcción pendientes, se instalarán durante la construcción, sanitarios portátiles. Las actividades de reparación y mantenimiento de maquinaria serán en sitios autorizados (talleres cercanos) y esto solo en caso de ser necesario.

Se instalará un sanitario portátil, para ser utilizado por los trabajadores que participen en la construcción de la obra, el mantenimiento correrá por cuenta de la empresa arrendadora.

No se almacenarán sustancias peligrosas, por lo que no se tendrá con un programa de manejo de derrames o de manejo de residuos peligrosos. Los desechos sólidos domésticos y de residuos producidos durante la preparación del sitio y construcción serán recolectados y enviados al tiradero municipal o al sitio que la autoridad disponga. No se abrirán o rehabilitarán vías de acceso al sitio del proyecto, ya que el predio tiene un camino de acceso en perfectas condiciones de tránsito durante todo el año. Los materiales pétreos para la construcción, serán adquiridos de bancos de préstamos de material debidamente autorizados por la SEDERMA, y se verificará que los vehículos que transporten los materiales pétreos tengan lonas para evitar la dispersión de partículas.

Para la conclusión de la construcción del proyecto no se requerirá remover arbolado ni vegetación arbustiva.

Etapas de construcción.

La obra será con un sistema constructivo tradicional a base de cimientos de mampostería (piedra) asentado con mortero arena cemento; dadas de desplante de 20 x 20 cms reforzadas con varilla de 3/8" y estribos a cada 15 cms de varilla de 3/8" y concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$. Los muros de contención son de tipo tezon de block de jalcreto de 14 x 20 x 40 cms, castillos al centro de su construcción de 20 x 20 cms y en su parte superior una plancha de concreto de 55 cms de ancho por 5 cms de espesor. Además, en su parte inferior y en dirección al mar y al curso pluvial del terreno natural, los muros de contención tienen desagües de tubería PVC para aguas pluviales.

El muro colindante es de soga de block de jalcreto de 14 x 20 x 40 cms reforzado con castillos de 20 x 20 cms de varillas y estribos de varillas de 3/8 y concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$.

El diseño del proyecto contempla usar materiales como piedra utilizada en algunos tramos como muros para delimitar áreas, se utilizará piso de concreto gris con

agregado expuesto en sitios de escalones en los extremos de los muros de terrazas, la utilización de pasto para dar cobertura al área de ceremonias, en las áreas de las 4 plataformas del proyecto se conservará la vegetación y terreno natural existente, se utilizará en la pista piso cerámico apariencia madera.

Para instalaciones sanitarias y de agua potable se utilizará tubería PVC hidráulico y PVC sanitario de acuerdo a las especificaciones que señale el proyecto. Para la red de agua potable se instalarán dispositivos reguladores de presión y ahorradores, además de muebles sanitarios de bajo consumo de agua. Debido a las condiciones de ubicación y topografía del lugar respecto a centros urbanos, para cubrir el servicio de drenaje sanitario, se utilizará una planta de tratamiento de aguas residuales PTAR prefabricada.

El centro de eventos construido en su diseño, optimizará la utilización de la luz natural. La energía eléctrica será dotada por una planta generadora de 100 Kw para proporcionar la luz artificial y energía eléctrica. Los materiales de tuberías y cableado serán los tradicionales de poliducto, conduit, galvanizadas y cables de cobre.

Considerando la ubicación del sitio colindante con la ZOFEMAT se utilizarán luminarias estratégicamente ubicadas de manera que cumplan la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. En particular se deberán atender las siguientes especificaciones.

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

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

a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.

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

La mayor parte de los materiales de construcción que se adquirirán, provendrán del comercio local de los poblados de Emiliano Zapata, Bucerías, Jarretaderas, Cruz de Huanacastle y Mezcales, en Nayarit así como de la ciudad de Puerto Vallarta, en Jalisco.

Etapas de operación y mantenimiento.

La operación consiste en el conjunto de acciones que permitirán los usos y destinos referentes a la operación del proyecto, mantenimiento en buen estado para su funcionamiento de las diferentes áreas de servicios áreas verdes e infraestructura del Centro de Eventos. Las actividades del programa de operación del proyecto, a pesar de ser simple, se desarrollarán de manera independiente por lo que no es posible incluir un diagrama de flujo, cabe señalar que se cuenta con iniciativa propia del promovente para mantener limpia la zona de playa de respeto al ambiente tales como evitar la remoción de vegetación natural y cuidado a los elementos naturales, elaboración y aplicación de un reglamento que atenderán los usuarios del Centro que regulen las actividades de servicios del proyecto.

El programa de operación y mantenimiento puede ser resumido de la siguiente manera:

Operación y mantenimiento de instalaciones: Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, etc. También se dará mantenimiento constante de exteriores pintando las paredes de las distintas áreas del establecimiento. Asimismo, de ser necesario se darán mantenimientos mayores.

Los residuos sólidos que se generarán serán los comunes (papel higiénico, cartón, desperdicios de comida, latas de aluminio, plástico, etcétera), para lo cual se tendrán contenedores con rótulos por tipo de residuos a confinar distribuidos en el establecimiento para facilitar su manejo, disposición y reciclado.

Actividades de mantenimiento.

La operación, incluye mantenimiento preventivo y correctivo por parte del promovente.

El programa de mantenimiento se enfoca en conservar en buen estado los componentes del Centro de Eventos tales como muros, baños, planta del sistema de electrificación, PTAR, camino de acceso, podas de formación del arbolado y arbustos y áreas verdes entre otros, cuidando o manteniendo su buen estado y seguridad, estas acciones son consideradas como permanentes.

La calendarización y tipo de los equipos y obra que requieren de mantenimiento, serán según se requiera, excepto por la limpieza y ordenamiento de sillas, mesas y recolección de basura en la playa que deberán hacerse según las fechas y programas de eventos a realizarse por la administración del proyecto.

Las actividades de mantenimiento más comunes y su periodicidad dentro de las instalaciones del proyecto, se enlistan a continuación:

Diario y Semanal:

- Limpieza del Centro de Eventos.
- Riego de plantas de ornato y prácticas de jardinería.

Mensualmente:

- Camino de acceso.
- Luminarias, planta de luz y planta de tratamiento de aguas residuales.

Anualmente:

- Revisión y mantenimiento de instalaciones e infraestructura del Centro de eventos.
- Pintura de muros y reparación de pisos.

Cada dos años:

- Limpieza de instalaciones.

Con respecto a la fauna nociva, se contratará el servicio de empresas especializadas que realizará fumigaciones periódicas preventivas con sustancias autorizadas.

Descripción de obras asociadas al proyecto. No se consideran obras asociadas que complementen el proyecto.

Etapas de abandono del sitio.

Se considera una vida útil de 30 años, aunque este proyecto es considerado como permanente, tomando en cuenta que los materiales de la construcción son de una vida útil prolongada.

No se planea el uso del área al concluir la vida útil del proyecto, considerando que su destino es permanente con una vocación de servicios al turismo, sin embargo si la Autoridad normativa condiciona implementar un programa de restauración ecológica del sitio se implementaran las medidas de rehabilitación, compensación o restitución de la zona.

Utilización de explosivos.

Considerando la naturaleza del proyecto, no se utilizará ningún tipo de explosivo.

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

Por tratarse de un proyecto de bajo impacto, no habrá emisiones a la atmósfera de gases, polvos o humos, por lo tanto, no se requerirá de tecnologías especiales para el manejo de estos residuos.

En lo que a control de residuos líquidos se refiere durante la etapa de operación se generarán este tipo de residuos, para su control se tiene contemplado la utilización de una Planta de Tratamiento de aguas residuales PTAR.

En la operación y mantenimiento del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos, que para el presente caso, se definen como la basura normal generada por el desecho o la utilización de bienes de uso y consumo de asistentes y el personal que labora en la etapa de operación, los cuales se dividen en:

Materiales orgánicos (composteables):

- Restos de alimentos.

Materiales inorgánicos (reutilizables y/o reciclables), tales como:

- Papel.
- Plásticos.
- Envases metálicos de bebidas.

Durante la operación los volúmenes de residuos generados tendrán medidas de control que mitigarán o eliminarán los impactos potenciales que pudiesen ocasionarse.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El proceso que seguirá la recolección, manejo y tratamiento de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos del proyecto durante su operación:

Residuos líquidos:

El Centro de eventos en su operación generará este tipo de residuos, su manejo será

a través de una PTAR instalada con capacidad acorde a la demanda máxima de usuarios regulares que asistan al proyecto.

Residuos sólidos:

Se tendrá un sistema de recolección regular de estos residuos en el proyecto, los residuos se recolectarán y enviarán al sitio donde disponga la autoridad municipal.

Residuos vegetales.

Se generarán este tipo de residuos por las actividades del mantenimiento de la vegetación de ornato establecida, en las actividades de podas y mantenimiento de áreas verdes y recolección de hojarasca, para lo cual el material vegetal será incorporado al suelo del predio, para aprovechar sus nutrientes.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regularización del uso de suelo.

Análisis de los instrumentos de planeación.

A continuación se analizan los diversos documentos e instrumentos de planeación de orden federal, estatal y o municipal, que existen para la región y en cada uno de ellos se indican, los aspectos con los que el proyecto se vincula.

- Región Terrestre Prioritaria (RTP.) Sierra Vallejo Rio Ameca (RTP-62).

Se incluyen los aspectos relevantes de la ficha técnica de la Región Terrestre Prioritaria Sierra Vallejo Río Ameca RTP-62, (Arriaga et al 2000. CONABIO):

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

Características Generales: Esta RTP incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del pacífico. Estas selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, en el Norte y Sur se incluyeron pequeñas porciones de pino - encino. Al Noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del Río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

Aspectos Bióticos. Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto). Los principales tipos de vegetación y uso de suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son: selva baja caducifolia, comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.

Integridad ecológica funcional: 3 (medio). Existen extensiones considerables poco perturbadas.

Función como corredor biológico: 2 (medio). Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.

Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante). Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.

Presencia de endemismos: 3 (alto). Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

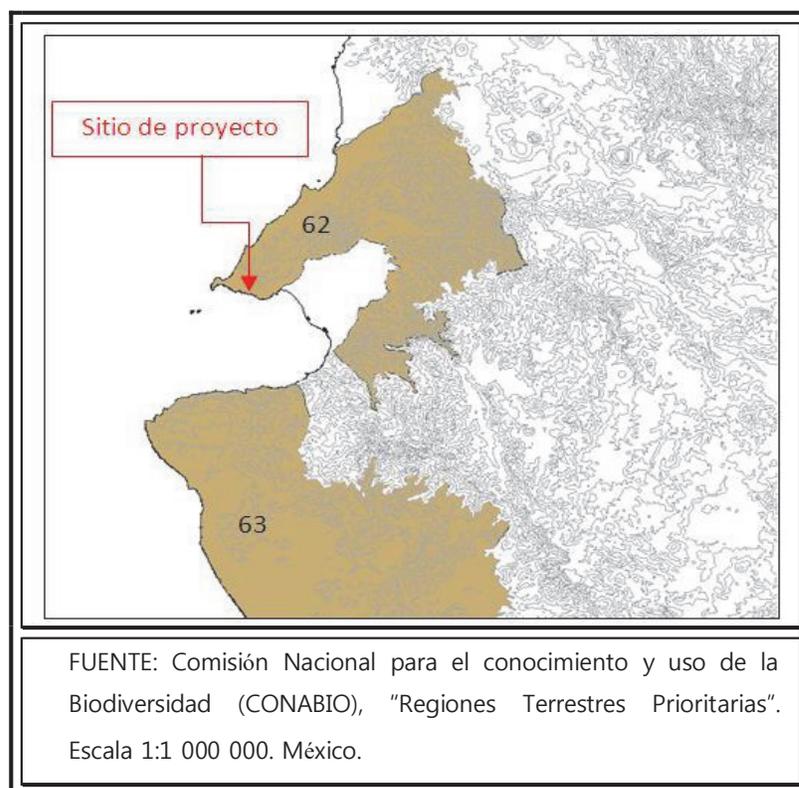
Riqueza específica: 3 (alto). Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante). Para plantas vasculares y vertebrados.

Problemática ambiental: Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva

en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Regiones Terrestres Prioritarias en la Región.



El sitio del proyecto forma parte de ésta RTP, destaca el aspecto de la presencia en el interior del predio de elementos de selva baja caducifolia, conforme a la Carta de Uso de Suelo del INEGI F13-C-58 Escala 1:50 000, y que se encuentran representadas en el Sistema Ambiental, sin embargo, para concluir la construcción y en la operación del proyecto no se tendrá remoción de árboles ni vegetación herbácea.

Zonas de restauración ecológica y Áreas Naturales Protegidas.

El sitio del proyecto no se encuentra en Áreas Naturales Protegidas o de Atención Prioritaria, la más cercana es el ANP de categoría Reserva de la Biosfera denominada Sierra Vallejo y como segunda el ANP de categoría Parque Nacional denominada Islas Marietas, decretada el 25 de abril de 2005.

El proyecto se encuentra aproximadamente a 11,7 km de distancia y no tendrá ninguna interacción.

De carácter estatal existe el Área Natural Protegida Sierra de Vallejo bajo la categoría de reserva de la biosfera estatal, decretada y publicada en el Periódico Oficial del Estado el 1 de diciembre del 2004, el sitio del proyecto se encuentra aproximadamente a 50 km de distancia de esta ANP por lo que se considera prudente omitir la información referente a ella, toda vez que la obra no generará ningún impacto sobre esta zona.

No existe ninguna otra área natural protegida de carácter federal más cercana.

Área de Interés para la Conservación de las Aves (AICA).

El proyecto se ubica a aproximadamente 11,50 km de la AICA C-34 (Islas Marietas).

El Sistema Ambiental se encuentra fuera del territorio de la AICA, dada su cercanía se considera pertinente analizar los aspectos ambientales relevantes y su vinculación con el proyecto.

Se incluyen los aspectos principales de la ficha técnica del área de interés para la conservación de las aves (AICA) Islas Marietas.

Superficie: 1 383-01-96,95 ha (Fuente: Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de parque nacional, la región conocida como Islas Marietas, DOF, 2005).

Descripción:

El Archipiélago está situado en el límite exterior del área que ocupa la Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Consta de dos islas (Isla Redonda e Isla Larga). Isla Redonda, 20 42' N 105

35' O, al Noreste presenta un borde de acantilados de entre tres y seis metros sobre el nivel del mar y en la parte Sureste es de 25 a 40 m. Al este y Norte de la isla la acumulación de rocas forma una serie de cuevas y oquedades. Isla Larga, 20 41'N 105 36' O. Tiene 16 pequeñas playas arenosas y rocosas. Presenta acantilados con alturas de entre 3 y 25 metros. La isla consiste en una gran meseta o planicie en cuyo extremo Norte se localiza un faro.

Justificación:

En esta propuesta se señala que existen poblaciones significativas de aves que se reproducen en las Islas Marietas; ya que se localizan las mayores colonias de anidación para México de *Sula leucogaster* (30 500 individuos), de *Sternaanaethetus* (300 individuos) y de *Anousstolidus* (520 individuos) y para el Pacífico de *Larusatricilla* (5 000 individuos.) Las islas Marietas se constituyen como límites geográficos y zonas de ampliación de la distribución de reproducción para las especies que anidan en zonas neárticas como: *Phalacrocoraxpenicillatus*, *Larusheermanni* y *Sternamaxima* y para las especies que anidan en zonas neotropicales como *Sternaanaethetus* y *Anousstolidus*.

Vegetación:

No existe un estudio detallado sobre este tema. Sin embargo a grandes rasgos se puede decir que en Isla Redonda las plantas más abundantes son la gramínea *Jouvea pilosa*, la ciperácea *Cyperusligularis*, la bromeliácea *Bromeliapinguin* y la cactácea del género *Stenocereus*. En Isla Larga la vegetación es más variada, siendo dominantes las gramíneas y cyperáceas, como *Jouvea pilosa*, *Cyperus ligularis*, *Pennisetum setosum*, *Paspalum paniculatum*, *Tripsacum lanceolatum*, *Andropogon citratus* y *Eragrotis domingensis*. En las islas no existe vegetación arbórea a excepción de tres palmeras que se localizan en el Sureste de la Isla Larga.

Categorías a las que aplica.- El área es un sitio importante para la realización de trabajos científicos ya que hasta ahora la investigación es escasa.

G-4-A. Congrega gran cantidad de individuos de poblaciones de aves cuya mayor proporción se reproduce en ellas, como *Sternaanaethetus* con poco más del 50% del total de individuos presentes en México y *Sula leucogaster* con posiblemente la población más grande a nivel mundial.

En esta AICA destaca la presencia de aves marinas residentes cuyos hábitos son principalmente marinos por lo cual, las especies que se encuentran en las Islas Marietas, difícilmente podrán observarse en el sitio del proyecto. El sitio de proyecto se encuentra aproximadamente a 11,7 km de distancia de esta AICA. Se considera que el proyecto no tendrá interacción con esta área. De cualquier manera se establecerán medidas de mitigación para algunas especies de aves marinas que pudieran distribuirse dentro del Sistema Ambiental.



Región Marina Prioritaria (RMP.) núm. 22 Bahía de Banderas.

Aun cuando el Sistema Ambiental está fuera del territorio de la RMP Bahía de Banderas, por encontrarse sobre el continente, dada la cercanía de la Región se

considera pertinente analizar los aspectos ambientales relevantes.

Se presentan los principales aspectos de la ficha técnica de la Región Marina Prioritaria núm. 22, Bahía de Banderas (Arriaga et. al. 1998. CONABIO).

Estado(s): Nayarit-Jalisco Extensión: 4 289 km²

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

Longitud. 105°54' a 105°11'24"

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

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

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

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

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

Aspectos económicos: Pescas poco intensivas (cooperativas y permisionarias); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

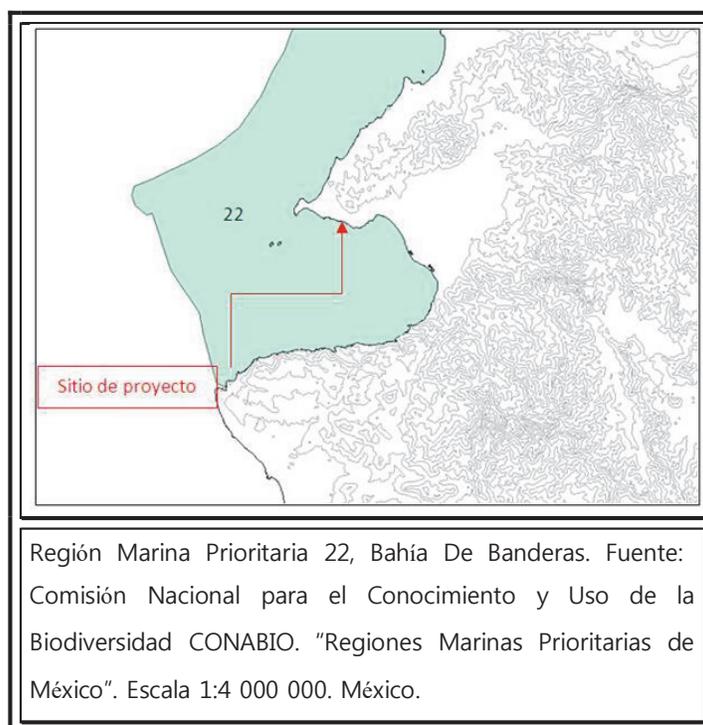
Problemática:

Manifestación de Impacto Ambiental-Particular Proyecto Construcción y Operación de Terrazas Los Veneros

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

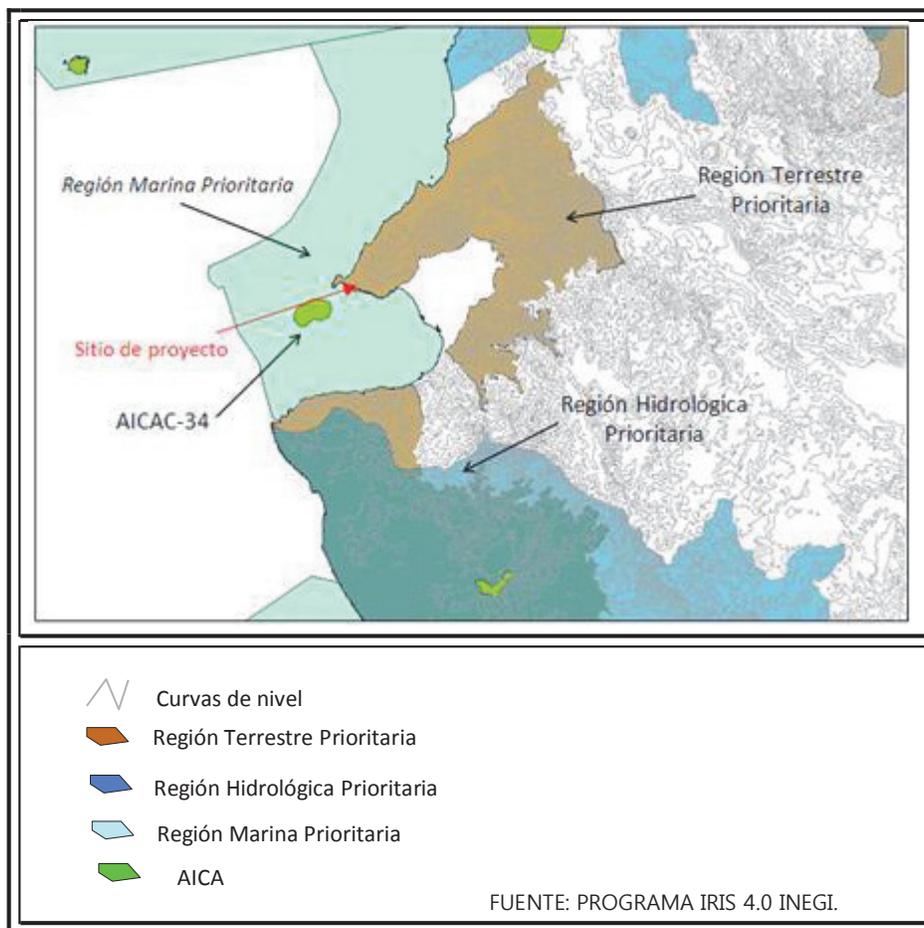
Conservación: Es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

Por las características propias y a que se encuentra fuera del polígono de la región, el proyecto no incrementará la problemática identificada para la RMP y se insertará en el marco de la actividad turística-habitacional sustentable, cumpliendo con la normatividad ambiental, garantizando de esta manera un desarrollo ambiental de calidad que sea capaz de competir con otros destinos turísticos.



Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

El predio se encuentra aproximadamente a 40 km de la región hidrológica prioritaria más cercana, ubicada hacia el Sur en el Estado de Jalisco, correspondiente a la RHP núm. 24 Cajón de Peñas-Chamela.



Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas publicado en el Periódico Oficial del gobierno de Estado de Nayarit el 1 de junio de 2002, así como también de acuerdo con el plano E-4 zonificación secundaria del Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado "Costa Banderas" del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, publicado por el mismo medio el 2 de noviembre de 2002, el sitio del proyecto tiene un uso de suelo turístico T-25. Con lo que se evidencia que el predio se puede realizar construcciones enfocadas al desarrollo turístico.

Análisis de los instrumentos normativos.

Cálculos Y Parámetros Urbanísticos.

| Concepto | Proyecto | Autorizado por PMDU* | Cumplimiento |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Uso de suelo | Habitacional | Habitacional T-25 | Cumple |
| Superficie mínima de lote (m ²) | 5020 m ² | 600 m ² mínimo | Cumple |
| Superficie máxima de desplante (Índice C.O.S.) 109/5020=0.021 | 0.021 | 0.30 | Cumple |
| • Bodega (superficie techada) | 10 m ² | | |
| • Espacio para la preparación (superficie techada) | 34 m ² | | |
| • Sanitarios (superficie techada) | 65 m ² | | |
| Intensidad máxima de construcción (C.U.S.) 109/5020=0.021 | 0.021 (todo es en un nivel) | 1.2 | Cumple |
| Niveles máximos de construcción | 1 | 4 | Cumple |
| Densidad | 0 | 25 cuartos/hectárea | Cumple |
| Restricción frontal hacia elementos viales | 15 metros | 15 metros. Cumple, en la franja de restricción donde colinda la vialidad no se construirán obras. | |
| Restricción frontal hacia playa (ZFMT) | 15 metros | 15 metros. Cumple porque el incremento de obra en el muro 1, es en la ZFMT, no en los 15 metros de restricción del PDU, las obras dentro de la restricción son el muro 2 y 3, los | |

| | | |
|--------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | cuales no se modificarán, y ya fueron sancionado por la PROFEPA |
| Laterales con lote | 3 metros | 3 metros. Cumple, no se construirán obras en esta franja de restricción. |
| Trasera con lote | 5 metros | 5 metros. Cumple, no se construirán obras en esta franja de restricción. |

Como se observa en la tabla anterior, el proyecto cumple con las restricciones del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, vigente.

Según la Carta de Uso de Suelo del INEGI F13-C-58 Escala 1:50 000 (1975), antiguamente el uso principal del suelo en la zona estaba considerado como Selva secundaria con pastizal inducido desprovisto de vegetación f(S)m(sc). Debemos considerar que para esa fecha no se había iniciado el proceso actual de desarrollo y urbanización de la zona.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB), (2002), indica en sus planos de Zonificación Secundaria E-14 y E-4, respectivamente, que el predio se ubicada en un área con uso de Desarrollo Turístico (T-25), con uso predominante para la construcción de hoteles, condominios y casas habitación, con una densidad de hasta 25 cuartos por hectárea.

Reglamento de la LGEEPA.

El Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente determina en el Artículo 5° inciso (Q) que quienes pretendan llevar a cabo obras relacionadas con desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros, entendiéndose por estas obras, la 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, requerirán previamente la autorización de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

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

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

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

El sitio seleccionado para el proyecto es un predio colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Bahía de Banderas e incluso parte del proyecto está dentro de esta demarcación, a continuación se exponen los principales fundamentos jurídicos en esta materia que deberán de tomarse en cuenta durante la vida útil del proyecto.

Artículo 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.

Artículo 7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:

- I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán
- Manifestación de Impacto Ambiental-Particular Proyecto Construcción y Operación de Terrazas Los Veneros

utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;

II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y

III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.

Artículo 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.

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.

Normas Oficiales Mexicanas.

Las principales Normas Oficiales Mexicanas a las que se deberá de apegar el proyecto durante su ejecución así como en la etapa de operación.

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. El proyecto descargará sus aguas residuales de la fase operativa en la planta de tratamiento que se instalará dentro del proyecto. Se tramitarán todos los permisos y autorizaciones necesarias para la factibilidad de descarga de aguas residuales,

implementándose el protocolo de monitoreo y análisis periódico de las aguas tratadas para asegurarse del cumplimiento estricto de la NOM-001-SEMARNAT-1996. En las fases de construcción serán colocadas casetas sanitarias portátiles que serán saneadas periódicamente por la empresa arrendadora.

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. Se proporcionará mantenimiento preventivo adecuado a los vehículos utilizados en la construcción de las obras. El mantenimiento será en sitios que dan el servicio y se encuentran debidamente autorizados.

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición. Se proporcionará mantenimiento preventivo adecuado a los vehículos utilizados en la construcción de las obras. El mantenimiento será en sitios que dan el servicio y se encuentran debidamente autorizados.

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.

En el Sistema Ambiental se distribuyen 3 especies de fauna enlistada en la Norma. Para dar cumplimiento se apoyarán a los programas de conservación y rescate de fauna que el municipio o que las autoridades ambientales establezcan, igualmente se tomarán medidas de mitigación de impactos hacia estas especies. Es importante destacar que en el predio no existe vegetación en norma, además se hará un programa reforestación con vegetación nativa en las áreas verdes del predio. Asimismo en la etapa de construcción y operación, se informará a trabajadores, empleados y usuarios, que se debe respetar a la fauna silvestre que pudieran encontrarse tanto en el interior del predio como en los alrededores. Esto se hará

mediante pláticas y letreros colocados en sitios estratégicos.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se proporcionará mantenimiento preventivo adecuado a los vehículos utilizados en la construcción de las obras. El mantenimiento será en sitios que dan el servicio y se encuentran debidamente autorizados, con las afinaciones se espera que el ruido se encuentre dentro de los límites permitidos.

IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto.

Delimitación del Sistema Ambiental.

El instrumento de planeación oficial más específico para la zona de estudio es el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB). Este ordenamiento está vigente y tiene validez oficial, lo que nos permite considerarlo de manera especial para la delimitación del Sistema Ambiental.

La Regionalización Ecológica a la que pertenece el predio, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, es uno de los criterios importantes para la delimitación del Sistema Ambiental, como se señaló anteriormente.

Provincia Ecológica. El área total del municipio se ubica en la provincia ecológica núm. 65 denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima que se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde Lo de Marcos en Nayarit, hasta Manzanillo en Colima.

Sistemas Terrestres. Las estructuras significativas de la provincia ecológica al nivel de sistemas terrestres, son las siguientes: Llanura Ixtapa, la Sierra de Vallejo, la Sierra de Zapotán, El Río Ameca, el Sistema Marino y el Sistema Insular. Estos sistemas

conforman un conjunto de interacciones y agrupan los espacios de diagnóstico y gestión denominados Unidades Ambientales.

De acuerdo con lo establecido en el inciso 1.5.2.5. Unidades Ambientales, del PDUBB, el sitio del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental con clave núm. S-65-003-D-2 Punta Mita, zona con una política de aprovechamiento sustentable (A) de acuerdo al punto 3.2.1.2. Lineamientos ambientales, del PMDUBB.

Unidad ambiental en el sitio del proyecto.

| | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Sistema terrestre | Paisaje terrestre | Unidad ambiental clave | Unidad ambiental Nombre |
| Llanura Ixtapa | D. Mita – Higuera Blanca | S - 65 - 003 - D - 2 | Punta Mita |

A continuación se presentan la tabla descriptiva correspondiente a la Unidad Ambiental en la que se encuentra el sitio del proyecto.

1. Descripción de la unidad ambiental 3 d-2

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|
| Clave | S - 65 - 003 - D - 2 | Nombre | Punta Mita |
| Política Ecológica | | Zona Ecológica | Trópico seco |
| Provincia Ecológica | 65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima | Sistema Terrestre | 003 Llanura Ixtapa |
| Paisaje Terrestre | D. Mita - Higuera Blanca | Unidad Natural | 27 |
| Superficie | 0.4 km 2 | Localidades: Nuevo Corral del Risco, Emiliano Zapata | |
| Nº de habitantes : Nuevo Corral del Risco (598), Emiliano Zapata (599) | | Vialidades : Federal 200 | |

2. Medio físico natural.

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Altitud | Menor a 100 m | Coordenadas extremas | Oeste 105° 28' 10'' | Norte 20° 45' 10' | Oeste 105° 31' 0'' | Norte 20° 46' 50'' |
| Topoforma dominante: | | | Clima | | A wo (w) (i') | |
| Precipitación | Menor a 1200 mm | Temperatura | | Mayor a 26° C | | |
| Fenómenos meteorológicos | Época de ciclones, junio, octubre | Geología | | | | |
| Riesgos geológicos | Zona sísmica | Región y cuenca hidrológica | | RH13-B Río Huicicila – San Blas | | |
| Hidrología superficial: Escurrimientos laminares y arroyos intermitentes | | Hidrología subterránea | | Permeabilidad baja en materiales consolidados | | |
| Edafología | Feozemháplico (Hh) | Factores limitantes del suelo | | Salinidad | | |

3. Medio biológico.

| Vegetación | Flora representativa | Fauna representativa |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Selva mediana subcaducifolia con palmar y selva baja caducifolia. | Orbignya guacuyule, Ficus insipida, Brosimum alicastrum, Bursera simaruba, Piper spp., Paullinia clavigera y Randia malacocarpa. | Iguana verde, culebra, culebra corredora, aura común, halcón peregrino, halcón cernicalo, tlacuache, tlacuachino, cacomixtle, comadreja, zorrillo, coyote, zorra gris |

4. Aspectos socioeconómicos.

| Primarias | Secundarias | Terciarias |
|-----------------------|-------------|----------------------------------------|
| Agricultura: Pastizal | | Servicios, comercios en pequeña escala |

5. Problemática ambiental relevante.

Modificación sensible del hábitat por desarrollo de complejos turísticos y actividades relacionadas

6. Limitantes y oportunidades.

Limitantes: Riesgos hidrometeorológicos, introducción y mantenimiento sostenido de servicios urbanos.

Oportunidades: Zonas de playa, posibilidades de desarrollo de actividades recreativas, turismo alternativo y/o zonas hoteleras de muy baja densidad y diseño ecológico que aprovechen los atractivos de la zona.

7. Vocación.

Turístico recreativo

8. Observaciones.

Propiciar el desarrollo de actividades turísticas de acuerdo a la normatividad ambiental para evitar el deterioro de playas y del ecosistema marino. Punta Pontoque representa una elevación que posibilita el establecimiento de un mirador. Los desarrollos deben de posibilitar el acceso a playas o vistas

De acuerdo a la información anterior, para delimitar y caracterizar la Unidad Ambientada 3-D-2, en este Plan se consideraron y analizaron diversos temas, que van desde el medio físico natural, el medio biológico, los aspectos socioeconómicos y la problemática ambiental relevante, hasta las limitantes y oportunidades que ofrece la región, como la vocación de uso y destino que por sus características y los aspectos enlistados pueda tener la zona. Considerando todo ello, es de destacar que el proyecto se ajusta a las oportunidades que ofrece la unidad, así como a su vocación. En el predio y sus alrededores no se observaron los ejemplares de fauna indicados en el medio biológico de la unidad ambiental, quizá por los ejemplares arbóreos de menor tamaño que se identificaron en el predio, aunado lo anterior a la dominancia en la zona de pastos inducidos y hierbas estacionales.

Microcuenca.

El concepto de la microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito espacial delimitado considerando los aspectos de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica que tradicionalmente sirve de base para determinar la extensión de la microcuenca. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su 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). (http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_03/25_norberto_alatorre.pdf).

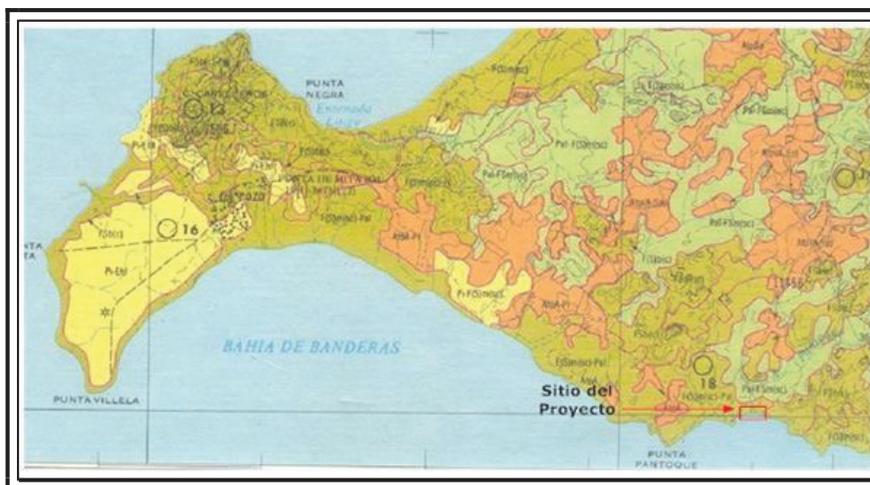
Considerando el relieve en la zona, particularmente las pendientes, topografía y la existencia de parteaguas, así como los desarrollos habitacionales y las vialidades existentes, fue posible establecer la microcuenca, en base a que los aspectos mencionados de organización social, económica y operativa se ven restringidos a una estrecha franja alrededor del sitio del proyecto, ya que la densidad de la población, el número de asentamientos en el perímetro del proyecto y las actividades económicas están aún en una etapa temprana de desarrollo, son los escurrimientos y la topografía observada los aspectos más relevantes en la determinación de la microcuenca. Basados en la carta topográfica de INEGI podemos identificar dos escurrimientos de temporal bien definidos en el Sistema Ambiental. Para determinar el área de la microcuenca se consideró la desembocadura de los dos escurrimientos, usando el Océano Pacífico como límite Sur de la microcuenca y la carretera a Punta de Mita como límite Norte, ya que esta última, a pesar de ser una alteración antrópica del medio, modifica significativamente el curso de los escurrimientos, redirigiendo una parte importante de la esorrentía hacia ambos lados. En consecuencia, de acuerdo a dicho criterio, se determina la microcuenca, como se muestra en la siguiente imagen, quedando inserta en la Unidad Ambiental 3-D-2, como se ha indicado anteriormente.



Unidades de vegetación.

Verificando la cartografía del INEGI F-13 C-58 Punta - Sayulita se determinó la siguiente distribución de unidades de vegetación dentro del Sistema Ambiental del proyecto, resultando según la carta de INEGI de vegetación la selva baja caducifolia la característica de la zona. El Sistema Ambiental presenta ejemplares de selva baja caducifolia que se distribuyen de manera fragmentada entre algunos lotes del predio y áreas de uso común, y presentan un grado de conservación muy bajo como consecuencia de las actividades antropogénicas en el área, constructivas en su mayor parte, tanto actuales como anteriores. En el predio pudo comprobarse que existen ejemplares arbóreos representativos de este tipo de vegetación y presencia de pastizales inducidos y hierbas estacionales, mismas que se encuentran en un estado de conservación bajo por las actividades humanas en la zona.

Ventana de la Carta F13-C58 Punta-Sayulita.



En el Sistema Ambiental aún existen lotes urbanos sin construcción con poca superficie de vegetación que corresponda a lo señalado por la cartografía del INEGI, se observan diversos estados de conservación, ya que la mayoría muestra indicadores de modificaciones por actividades humanas, además de que existen desarrollos en construcción y/o en operación muy cercanos, como el denominado Paradise Coves, además de los servicios urbanos de la periferia y/o colindantes. Se observa tránsito moderado de vehículos ligeros y pesados por actividades de construcción y de esparcimiento.

La principal actividad económica de la zona es el turismo, en su modalidad de construcción y operación de viviendas turísticas, así como la venta y renta de bienes inmuebles. Otra de las actividades económicas que se pueden observar en la región es la de paseos en lancha para la observación de ballenas y para recorridos turísticos.

La mayor incidencia de actividades humanas en la región se da en los poblados de Higuera Blanca, Emiliano Zapata y Nuevo Corral del Risco, en Punta de Mita, así como otras áreas con una mayor densidad poblacional como La Cruz de Huanacastle y Bucerías, donde se observa con mayor evidencia la transformación del medio natural por las actividades de desarrollo urbano.

Paisaje.

Derivado del análisis del plano E-14 del PMDUBB, de la fotointerpretación y de los

recorridos por las diferentes áreas dentro del sistema, y siendo específicos para la microcuenca identificada, se ha determinado que los rasgos naturales de la unidad de paisaje y la presencia de actividades humanas han favorecido, para la parte terrestre, la presencia de un paisaje predominantemente urbano, de alto nivel económico, así como un paisaje costero con obras turísticas de perfil bajo cerca de la ZOFEMAT y de la zona de playa.

En los alrededores se realizan actividades humanas como las que se consideran dentro del mencionado PMDUBB, como es la construcción de casas habitación y condominios, la propia introducción de servicios urbanos y el mejoramiento de las vialidades para el desarrollo constructivo y habitacional del área, que cuenta en sus cercanías con actividades de playa, comercio y tránsito de vehículos.

En las cercanías se realizan actividades humanas relacionadas con la vocación turística y de servicios de la zona, como son la navegación de placer y la pesca deportiva, la operación de la marina turística en la Cruz de Huanacaxtle, la construcción, remodelación, venta y renta de casas habitación y condominios, y deportes terrestres y acuáticos. En lo relativo a la actividad comercial y de prestación de servicios personales, en el área cercana aún no se observa la actividad comercial y de servicios que caracteriza al área de Punta Mita, la Cruz de Huanacaxtle y Bucerías, que son los puntos de actividad antropogénica más cercanos. Sin embargo, sí se observan algunos sitios en los alrededores con mayor actividad, como es el área de Punta del Burro y Rancho Banderas, los cuales originan el mayor porcentaje de tráfico vehicular y de personas, propiciando el uso de los servicios de transporte urbanos y vialidades.

En función de los criterios utilizados para delimitar el Sistema Ambiental, detallados anteriormente en este mismo inciso, así como las características y dimensiones del proyecto, y considerando también que el proyecto queda dentro de una microcuenca, que a su vez se encuentra incluida en su totalidad dentro de la Unidad Ambiental 3-D-2, identificada por el PMDUBB, se considera que la microcuenca presenta condiciones homogéneas, por lo que se puede establecer como la unidad mínima de estudio o Sistema Ambiental para efectos de la presente manifestación, como se

puede observar en la siguiente imagen que contiene la delimitación del Sistema Ambiental.

Destacan las zonas urbanas populares cercanas al proyecto consistente en los Fraccionamientos Nuevo Corral del Risco y Emiliano Zapata aproximadamente a 6 km y 7 km respectivamente.

Por otro lado, el sitio del proyecto se ha venido desarrollando urbanísticamente desde hace años, en el cual existen desarrollos hoteleros, desarrollos habitacionales verticales y horizontales, viviendas en lotes privativos, vialidades y servicios, con lo cual el Sistema Ambiental regional original se ha modificado drásticamente. La zona de playa en la región presenta una formación de acantilados, con lo cual la presencia turística hacia esta zona es menor, concentrando una mayor afluencia de turistas en las playas de Emiliano Zapata y Nuevo Corral del Risco, donde se cuenta con servicios turísticos como restaurantes en playa, venta y renta de equipo marino para actividades recreativas, recorridos en lancha y otros servicios acuático recreativos.

Área de Influencia.

En función de los criterios utilizados para delimitar el Sistema Ambiental y las características y dimensiones del proyecto, y considerando que el proyecto queda dentro de una microcuenca que a su vez se encuentra incluida, en su totalidad, dentro de la Unidad Ambiental 3D-2, podemos delimitar el Área de Influencia en base a las distintas limitantes tanto naturales como de origen antrópico, e igualmente considerando la naturaleza y dimensiones del proyecto y las actividades que ahí se llevaran a cabo, asegurando mantener en todo momento homogeneidad de condiciones dentro del citado sistema.

Es destacarse que las características del área de influencia, corresponden cabalmente con las características del sitio del proyecto, por lo que no se considera necesario redundar la información.

Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

Aspectos abióticos

Área geográfica:

Bahía de Banderas representa una de las más grandes bahías del mundo, tiene 4,289 Km', y está ubicada en el Pacífico central mexicano compartida por los estados de Nayarit y Jalisco. Su situación geográfica está definida por el polígono latitud 21°02'36" a 20°23'24" y longitud 105°54' a 105°11'24". El ancho medio (Norte-Sur) de la bahía es de 32 Km y cuenta con una longitud aproximada de 42 Km (Este-Oeste). Está delimitada al Norte por La Punta de Mita que es la terminación de la Sierra Vallejo-Talpa y al Sur por Cabo Corrientes.

Existe una distancia entre los 2 puntos de 42 Km. Pertenece a un área de influencia y confluencia de los extremos septentrional y meridional de varias masas de agua: por el Norte, la Corriente de California y el agua subtropical del reflujó del Golfo de California y por el Sur, la masa de agua tropical proveniente de los sistemas de corrientes Norecuatorial y de Costa Rica (Wyrski, 1965). Se ubica en la región zoogeográfica del Pacífico Oriental (Moyle y Cech, 1988), dentro de la Provincia Mexicana (sensu Briggs, 1974) quedando implícita en una importante subprovincia oceanográfica: La boca del Golfo de California. Asimismo, la bahía delimita un área que es vínculo entre varias regiones prioritarias, representando una zona de intercambio de materia y energía entre los ecosistemas terrestre y marino; es un lugar donde se lleva a cabo el aprovechamiento de varios recursos pesqueros y presenta la interacción de distintas actividades económicas de interés turístico, social, recreativo, cultural y de conservación del medio ambiente.

Clima.

El tipo de clima de la región es: Aw0(w); cálido sub-húmedo con lluvias en verano (septiembre con 343.6 mm) y sequía en invierno con menos de 60 mm y del 5% de lluvia invernal. Las máximas temperaturas se registran entre los meses de junio, julio, agosto y septiembre y tiene fluctuaciones entre los 24 y 30 °C y la temperatura media es superior a los 22 grados centígrados.

El período más frío se presenta en febrero a una temperatura entre 20 y 24 °C. Este clima se subdivide en dos subtipos, localizados el más húmedo hacia el Oeste y a lo largo de la costa, las temperaturas máximas fluctúan entre los 29 y 30 °C en los meses de mayo y junio y en los meses más fríos que son enero y febrero se registran temperaturas de 24 y 25 °C; el menos húmedo de los cálidos se localiza principalmente en la zona costera.

Dentro de la clasificación de climas cálidos subhúmedos es el más seco con un cociente P/T (donde P: precipitación total anual en mm; T: temperatura media anual en grados centígrados) menos de 43.2 (García, 1988).

Precipitación.

En la zona, la distribución de lluvia a lo largo del año presenta dos épocas bien marcadas durante el ciclo anual, con una clara estación de lluvias que dura entre 4 y 5 meses. La temporada de lluvias se inicia regularmente durante el mes de junio con 225 mm y termina en el mes de octubre con 150 mm, alcanzando su máximo promedio en el mes de julio con 365 mm agosto y septiembre alcanzan los 327,5 mm en promedio.

Durante el mes de enero se presentan precipitaciones esporádicas que alcanzan los 200 mm. El promedio anual de lluvia en la región es de 1 429,6 mm. De este total, el 95 % (1 347 mm) ocurre durante los meses de junio a octubre. El promedio mensual de lluvia es de 118 mm.

Esta estacionalidad cobra especial importancia para tres aspectos en la región: primero para la captación de agua para riego del valle agrícola; segundo, para la recarga del manto acuífero que alimenta la vida humana, vegetal y animal en la zona; y tercero para la conservación y regeneración de la vegetación de las laderas, y así evitar la erosión. Durante la época de lluvias, los ríos descargan aguas turbias por el acarreo de materiales terrígenos, afectando la transparencia de las lagunas costeras y el mar, principalmente en las cercanías de las desembocaduras.

Ciclones recientes en la Bahía de Banderas.

| Nombre del ciclón | Fecha | Distancia mínima a Puerto Vallarta | Velocidad del viento* |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Huracán Virgil | Sept-oct 1992 | 100 km al Sureste | Sostenido entre 50 y 70 km/h |
| Depresión Tropical 14-E | Sept 1993 | 75 km al Norte | 45 km/h con rachas de 80 km/h |
| Huracán Calvin | Julio 1993 | 80 km al Este | 115 a 130 km/h |
| Huracán Hernán | Octubre 4 1996 | 70 km al este | No registrado |
| Tormenta Tropical Kevin | Septiembre 1999 | 150 km al Este | 50 km/h con rachas de 75 km/h |
| Huracán Daniel | Julio 2000 | 800 km al Este | Fuerte viento con velocidad no definida |
| Depresión Tropical Norman | Septiembre 2000 | 40 km al Este | Fuertes ráfagas de viento de 95 km/h |
| Huracán Kenna | Octubre 2002 | Afecto a Puerto Vallarta | Viento superior a 200 km/h |

* Se refiere a la velocidad que tenía en el momento de estar más cerca de Puerto Vallarta.

Geología y geomorfología.

El estado de Nayarit está comprendido desde el punto de vista geológico dentro de cuatro provincias fisiográficas que son; La Sierra Madre Occidental, La Llanura Costera del Pacífico, el Arco Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur que es donde se ubica la Provincia Fisiográfica del Archipiélago de Las Marietas y de Punta Mita.

La composición pétreo de Punta Mita está constituida por rocas ígneas intrusivas y

sedimentarias, todas estas de diferentes edades geológicas. De acuerdo a la Carta Geológica del INEGI Punta Sayulita "F-13-C-58" escala 1:250 000, el área de estudio y del proyecto se encuentran ubicadas en una zona de roca basáltica.

Bahía de Banderas está ubicada al Norte de la provincia geológica de la Sierra Madre del Sur, que abarca los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Morelos, México y Veracruz. Esta unidad orogénica se formó a fines del cretácico superior y principios del cenozoico. Se encuentra formada por rocas sedimentarias cuaternarias, pizarras cristalinas e intrusiones de granitos, está coronada en partes por bloques de caliza mesozoica. Se trata de una provincia geológica de gran complejidad en la que destacan las rocas intrusivas cristalinas.

En el sitio, la geomorfología es característica de una pendiente costera. Estas pendientes costeras constituyen la base de las potencialidades turísticas de la zona de estudio, proporcionando playas y esteros con gran valor para la recreación, las actividades deportivas e incluso para recorridos educativos, etc. La topografía del terreno presenta una pendiente constante conforme se va acercando a la zona federal.

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.

Dentro del Pacífico Mexicano se localizan las fracturas de Clipperton y Clarión, las cuales influyen en los eventos geológicos cercanos a la Costa Mexicana e incluso tierra adentro. Una de las principales fracturas es la Clarión, en donde se encuentra la isla Clarión y el grupo de las Islas Revillagigedo. El Municipio de Bahía de Banderas se encuentra cerca de otras pequeñas fallas como la de Rivera y la de Tamayo, siendo considerada una región sísmica activa que se forma por el movimiento de las capas tectónicas. En la región no se ha detectado actividad volcánica.

En la Bahía de Banderas se encuentran intrusiones graníticas compactas, las cuales son formaciones típicas de la Sierra Madre del Sur. Estos granitos son del cretácico medio, los cuales se encuentran intensamente fracturados. En los extremos de este complejo se encuentran diversos comportamientos tectónicos, como son el fallamiento normal

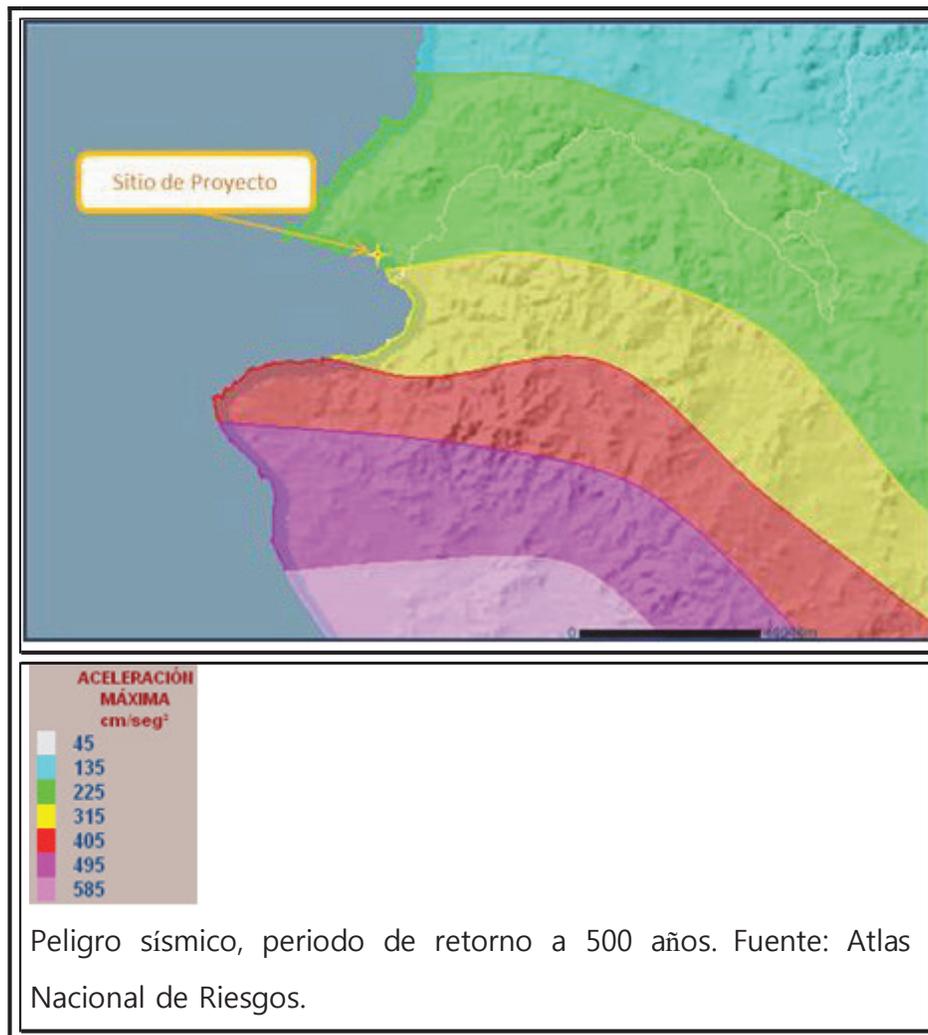
de dos bloques los cuales se encuentran compuestos de un mismo material y como consecuencia formación de estructuras escalonadas. De acuerdo a la Carta Geológica del INEGI Punta Sayulita "F-13-C-58" escala 1:250 000 del año 1974, no existen fallas ni fracturas sino hasta una distancia de 5,07 km hacia el Este del sitio del proyecto, esta fractura tiene una longitud de 2,5 km, aproximadamente con rumbo al Este-Noreste.

De la misma manera se puede observar el levantamiento del bloque de la Sierra Vallejo y la dislocación con el Valle. En este segundo caso se hace referencia a la falla normal que se extiende desde el Noroeste de Bucerías hasta el Noreste de Valle de Banderas, con una extensión de 15 km., la cual se encuentra en el contacto entre el Valle y la Sierra Vallejo.

Es de remarcarse el hecho de que la franja de zona federal está dominada por acantilados con una pendiente de entre el 70% y el 90%, que van desde los 3 a los 7 metros por arriba del nivel de playa.

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La Bahía de Banderas está ubicada en una zona sísmica de sismos frecuentes pero cerca de una gran zona penisísmica de movimientos poco frecuentes, encontrándose que de 1927 a 1960 se localizaron epicentros de sismos en la parte marina frente a Puerto Vallarta en menos de 10 ocasiones. La sismicidad de la zona es considerada muy alta en la Regionalización Sísmica del Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (1993). Durante el mes de octubre de 1995 se registró un sismo que causó daños sobre todo en zonas con depósitos de suelo blandos y profundos, a pesar de que su epicentro se ubicó a 210 Km. al SSE de Puerto Vallarta. A continuación se presenta un listado de algunos sismos con epicentros cercanos a Bahía de Banderas, con sus respectivas magnitudes, fecha, hora, ubicación y distancias epicentrales



A pesar del alto grado de sismicidad, son prácticamente nulos los registros históricos de sismos significativos que hayan afectado a la Bahía de Banderas y sus alrededores con excepción de los sismos de 1995 y 2002. Sin embargo, Mascota y Talpa son poblaciones mucho más antiguas que se encuentran a unos 50 km de Puerto Vallarta, y allí sí existen registros de daños provocados por sismos.

El proyecto tomará en cuenta las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos para garantizar que la construcción soportará los movimientos telúricos que se puedan presentar.

Deslizamientos.

Se ha reportado una fosa oceánica al centro de la Bahía de Banderas con una profundidad aproximada de 1 480 m, pero no existen datos suficientes para estimar

posibles deslizamientos, sin embargo en algunos acantilados costeros de la bahía que presentan pendientes elevadas existe ese riesgo, destacando que dichos acantilados son de dimensiones variadas, con una altura promedio de 10,5 metros. La construcción del proyecto tendrá en cuenta este riesgo de manera preventiva mediante la aplicación de buenas prácticas de ingeniería, aunque en el sitio del proyecto no existen acantilados.

Derrumbes.

Por las características geológicas, topográficas y tipo de relieve del sitio del proyecto es evidente no existen posibilidades de derrumbes.

Inundaciones.

Se considera que el riesgo de inundación por aumento en el nivel del mar es bajo, porque el sitio de obra se encuentra por arriba del nivel medio del mar. Asimismo, el riesgo de inundación por aguas pluviales es muy bajo.

No se han registrado ni se considera que la zona sea susceptible a otros eventos físicos extremos.

Vulcanismo.

Según el PMDUBB, la región está libre de estructuras volcánicas, con excepción de los relictos de la caldera del antiguo volcán Careyeros ubicado a aproximadamente 130 m hacia el Norte-Noreste, en el área de Punta Mita.

Por parte del Centro Universitario de la Costa de la U. de G., se tiene información de que en la misma área, se encuentra una fisura hidrotermal a escasa profundidad, la cual se encuentra ubicada frente a la Punta Pantoque, entrando en actividad en el año de 1998.

Suelos.

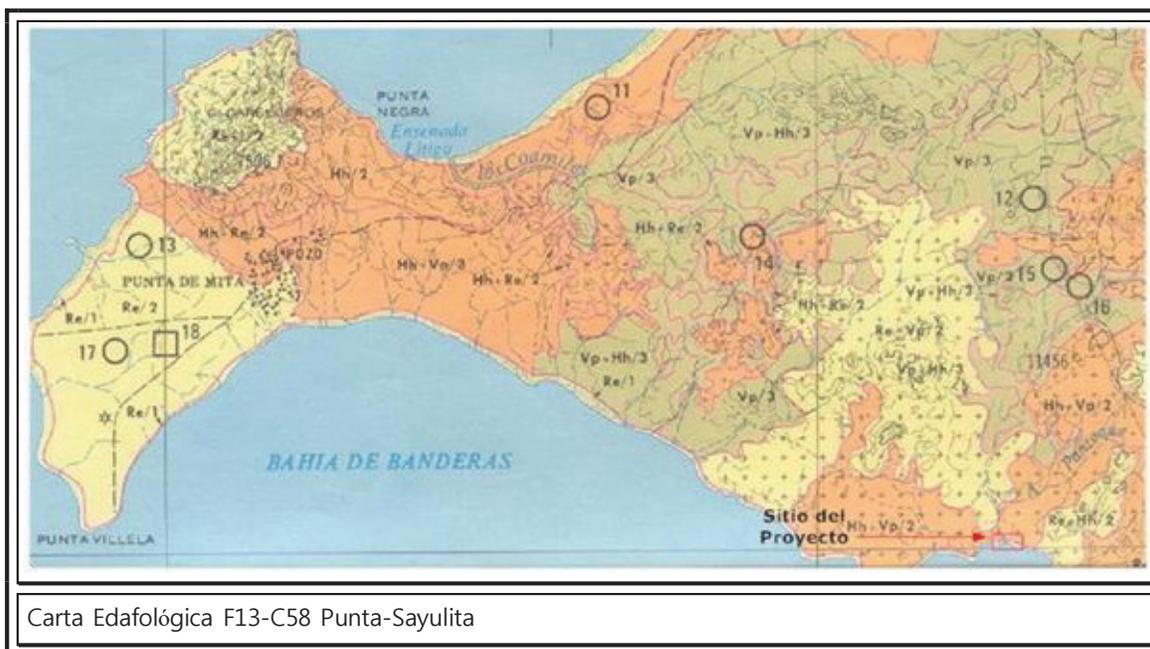
Según la clasificación FAO/UNESCO, (carta edafológica Punta- Sayulita F-13-C-58.), el

Manifestación de Impacto Ambiental-Particular Proyecto Construcción y Operación de Terrazas Los Veneros

área de estudio cuenta mayormente con los siguientes tipos de suelo: Feozemháplico como suelo predominante asociado con Vertisolpelicoso como suelo secundario, con una clase textural media.

- (Hh) Feozemháplico: Se caracteriza por presentar una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, con alta permeabilidad; la susceptibilidad a la erosión está en función de sus condiciones ambientales.
- (Vp) Vertisolpelicoso: Suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años.
- (2) Clase textural: Media, Fase Lítica (L).

En general la textura de los suelos es arenosa y somera, en las zonas montañosas en ocasiones con fase lítica, sustentando una comunidad muy frágil de selva mediana subcaducifolia. En el Valle fluvial, pequeñas cañadas y en valles intermontanos, los suelos son profundos y por su textura permiten la recarga del acuífero



Batimetría:

La plataforma continental limitada por la isobata de 200 m es de escasa superficie, esto se debe a que la Sierra Madre del Sur, de hecho llega a la línea de la costa. La zona pelágica es también de corta área, indicio de que el declive es muy acentuado y cerca de la línea de costa advierte ya zonas de gran profundidad. La máxima

profundidad de la bahía es mayor de 1,000 m y la profundidad media es de aproximadamente 300 m, siendo la pendiente del fondo mucho menor en la orilla Norte que el de la orilla Sur. En la costa Norte la pendiente promedio es de 0.012 y la profundidad de 100 m se encuentra a 8 Km, mientras que en la costa Sur es de aproximadamente 0.080 y el agua tiene una profundidad de 100 m a 1.5 Km de la playa.

Mareas y Corrientes:

El tipo de mareas existentes en la bahía es mixto, ya que el promedio de la amplitud es de 1.58 m, el promedio de amplitud máxima 1.065 y el promedio de amplitud mínima es de - 1.007 m. La circulación dentro de la Bahía de Banderas predomina hacia el Noroeste con una velocidad de 1 a 1.3 nudos, teniendo la salida de la misma por la parte Sur.

Vientos:

Los vientos que circulan sobre el Golfo de California, provienen del Noroeste afectando directamente a la Bahía de Banderas, propiciando que los vientos dominantes tengan una dirección hacia el Sureste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, por el efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra. Durante la noche, se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir, con dirección Noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 km/h. Estos vientos son conocidos como terrales y se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol y son frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25° C y de 18 a 20° C en invierno. Lo anterior implica que los vientos y brisas son prácticamente permanentes y aunque no existen datos específicos sobre la calidad del aire, se estima una visibilidad promedio de 15 a 20 km/h.

El Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, indica que los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur, además de haber ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/seg.

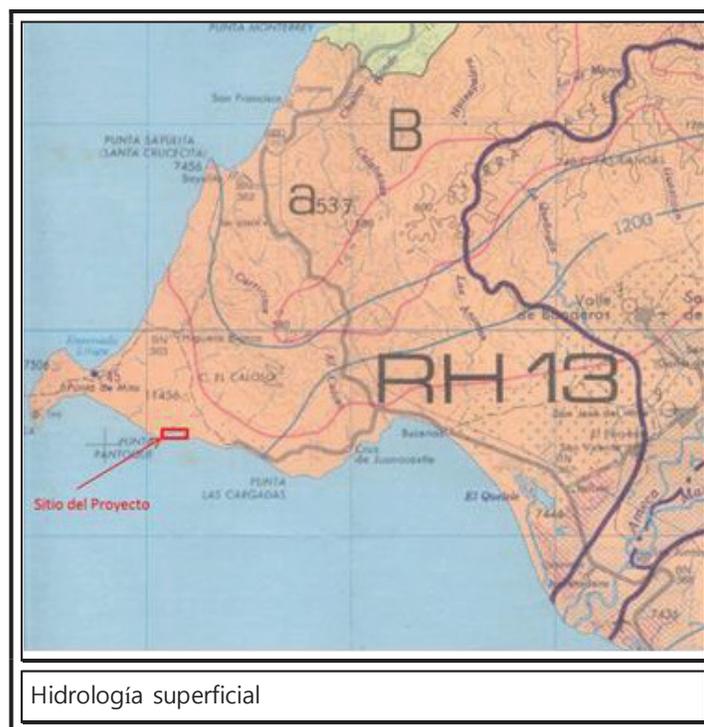
En los siguientes cuadros se reseñan las principales direcciones de estas corrientes de acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional.

El proyecto no tiene posibilidades de afectar al clima por sus dimensiones, además un centro de eventos no generará emisiones significativas a la atmósfera y no se requiere hacer desmontes de arbolado y hierba. Para el caso de las etapas de preparación del sitio y de construcción se tomarán las medidas necesarias para que los impactos por polvos y gases se reduzcan al mínimo.

Hidrología superficial y subterránea.

El área de la cuenca que forma a Bahía de Banderas presenta influencia de la zona hidrológica RH-13 por la presencia de cuatro ríos. El Río Ameca, es uno de los más importantes y se une al Río Mascota para después desembocar en Bahía de Banderas. Al Norte se encuentran diversas norias entre las superficies utilizadas para el cultivo, las cuales sirven de riego directo para estas, cuenta también con el estero El Salado localizado al Norte de la bahía. Adicionalmente se encuentran otros ríos y arroyos como: El Pitillal, Los Camarones, El Cuale, Mismaloya, Nogalitos, Palo María, Tomatlán, Tuito y Tabo.

De acuerdo al Sistema de Consulta de Cuencas Hidrográficas de México, el área de estudio se ubica en la Región Hidrológica 13 Región Huicicila, subregión 13A Río Huicicila cuenca Arroyo la peñita (13A05), con una altura máxima de 1,421 m de tipo exorreica.



Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Las afectaciones mencionadas han propiciado que, tanto en el Sistema Ambiental como en el sitio de proyecto las condiciones de naturalidad se encuentren muy limitadas por la disminución y/o modificación de la cubierta vegetal.

Para identificar y estimar la abundancia de las especies de la vegetación del sitio de proyecto y del Sistema Ambiental, se realizaron recorridos por toda la superficie de ambas zonas, con apoyo de guías de identificación en campo. Considerando las pequeñas dimensiones del predio o sitio de proyecto, fue posible recorrerlo en su totalidad, al igual que la totalidad del Sistema Ambiental.

En los predios urbanos baldíos cercanos se observa vegetación nativa dominada por la especie *Leucaena leucocephala*, así como vegetación secundaria dominada por *Acacia cochliacantha* y algunos ejemplares de *Plumeria rubra* en el estrato arbóreo. El estrato herbáceo está dominado por especies de pastizal inducido exótico, principalmente por *Panicum maximum* o pasto guinea. En algunos lotes también se observa que se han

introducido ejemplares exóticos ornamentales de las especies Buganvilia (*Bougainvillea glabra*) y Papaya (*Carica papaya*).

Unidades de Vegetación del Área de Estudio.

Utilizando la metodología de fotointerpretación de imágenes de satélite y de fotografías aéreas, así como recorridos en campo, se identificaron las siguientes unidades de vegetación:

Unidades de vegetación en el Sistema Ambiental.

| Unidad de vegetación | Ubicación | Estado | Especie dominante |
|------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|
| Secundaria | Lotes no construidos | Deteriorado | Acacia cochliacantha |
| Pastizal inducido | Lotes no construidos | Deteriorado | Panicum maximum |
| Selva baja caducifolia | Lotes no construidos | Deteriorado | Haematoxylum brasiletto |

Biodiversidad de vegetación en el Sistema Ambiental.

Utilizando la metodología de identificación en campo con el apoyo de guías específicas, en el Sistema Ambiental se identificaron las siguientes especies:

| Nombre científico | Nombre común | Estrato | Estatus migratorio | Especie invasora* |
|----------------------|--------------|---------|--------------------|-------------------|
| Acacia cochliacantha | Concha | A | N | |
| Acacia cornigera | Jarretadera | A | N | |
| Adonidia merrillii | Palma kerpis | Ar | E | |
| Agave tequilana | Agave azul | Ar | E | |

| | | | | |
|-------------------------------------------|----------------|----|---|----|
| Amphiterigium adstringens | Cuachalalate | Ar | N | |
| Antigonon leptopus | San Miguelito | T | N | |
| Bougainvillea glabra | Buganvilia | Ar | E | |
| Bursera simaruba | Papelillo | A | N | |
| Cenchrus incertus | Huizapol | H | E | |
| Chloris gayana | Zacate rhodes | H | E | SI |
| Chrysalidocarpus lutescens | Palma areca | H | E | |
| Cocos nucifera | Coco de agua | A | E | |
| Cynodon dactylon | Pasto bermuda | H | E | SI |
| Delonix regia | Tabachín | A | E | |
| Dieffenbachia amoena | Amohena | H | E | |
| Dioon edule | Cicadáceas | H | E | |
| Ficus tecolutensis | Higuera | A | N | |
| Ficus benjamina | Ficus | A | E | |
| Guazuma ulmifolia | Guacima | A | N | |
| Haematoxylum brasiletto | Palo de Brasil | A | N | |
| Heliconia acuminata | Heliconia | H | E | |
| Ixora coccinea | Ixora | H | E | |
| Lantana camara | Lantana | H | N | |
| Leucaena leucocephalla | Guaje | A | N | |
| Mangifera indica | Mango | A | E | |
| Mimosa leptocarpa | Sierrilla | H | | |
| Musa paradisiaca | Plátano | Ar | E | |
| Panicum maximum sinon. Urochloa maxima | Pasto guinea | H | E | SI |
| Philodendron | Garra de león | T | E | |
| Phitecellobium dulce | Guamúchil | A | N | |

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|---|---|--|
| Ravenalia madagascariensis | Palmas del viajero | A | E | |
| Sphatodea campanulata | Tulipán africano | A | E | |
| Strelitzia reginae | Ave del paraíso | H | E | |
| Terminalia catappa | Almendro | A | E | |
| Zoysia japonica | Pasto toro | H | E | |

*Según el listado de Plantas Invasoras de CONABIO.

A = Arbóreo

Ar = Arbustivo

H = Herbáceo

T = Trepadora

E = Exótica

N = Nativa

Vegetación acuática.

En la zona de intermarea rocosa cercana a la playa colindante con el sitio de proyecto, se observó una sola especie de alga: *Ulothrix flacca*.

Sin embargo el proyecto no afectará a esta especie ni a su hábitat por la distancia, magnitud del proyecto y el tratamiento de aguas residuales que se realizará, además de las medidas de mitigación. No se identificó ninguna otra especie de vegetación acuática.

Biodiversidad vegetal en el predio.

Utilizando la metodología de identificación en campo con el apoyo de guías específicas, dentro del predio del proyecto se identificaron las siguientes especies:

Hippomane mancinella (Manzanilla) *Jatropha chamelensis* (papelillo amarillo), *Guazuma ulmifolia* (guacima), *Bursera hindsii* (papelillo), *Bahuinia divaricata* (pata de cabra), *Haematoxylum brasiletto* (palo Brasil); *Acacia cochliacantha*, Concha; *Gliricidia sepium* Cacahuananche; *Leucaena lanceolata* Guajillo; *Caesalpinea pulcherrima* Camaron; *Lysiloma divaricata* Tepemezquite; en los terrenos aledaños al sitio de estudio presentan condición forestal.

Fauna.

Especies existentes en el Sistema Ambiental.

La fauna terrestre en la zona se reduce a algunas especies con avistamientos esporádicos, algunas de las cuales están acostumbradas a la presencia humana.

Para la identificación de especies de fauna se consultó la bibliografía existente para la zona Ceballos, G y A. Miranda. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. 1986; Ceballos, Gerardo & García, A. Guía de Campo de los Reptiles y Anfibios de la Costa de Jalisco, 1994; y Aves de Nayarit de la Universidad Autónoma de Nayarit, 1988, Richard C. Brusca Common intertidal invertebrates of the Gulf of California, 1973 y se utilizó la metodología de observación directa tanto en el área de estudio como en el predio, con el apoyo de guías de identificación de fauna. En la playa arenosa se colectaron conchas y caracoles de moluscos, así como ecdisis de crustáceos para su identificación.

Algunos ejemplares se encuentran con alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación se presenta un listado con las especies observadas o de las cuales se tiene registros.

Inventario de especies avistadas en el área de estudio.

| Especie | Nombre común | Ubicación | |
|-----------------------|---------------|-----------|----|
| | | P-ae | ae |
| Moluscos | | | |
| Crassostrea virginica | Ostión | | X |
| Pholas chiloensis | Alas de ángel | | X |
| Crassispira appressa | Caracol | | X |
| Conus princeps | Cono príncipe | | X |

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|---|---|
| Conus purpurascens | Cono púrpura | | X |
| Pseudochama inermis | Ostión | | X |
| Cassis coarctata | Concha corctata | | X |
| Collisella acutapex | Lapa | | X |
| Scurria mesoleuca | Lapa | | X |
| Columbella fuscata | Caracolillo | | X |
| Bulla punctulata | Caracol burbuja manchado | | X |
| Anadara multicosata | Arca acanalada | | X |
| Argopecten circularis | Almeja catarina voladora | | X |
| Cypraea arabicula | Cypraea arábica | | X |
| Glycymeris | Concha común | | X |
| Crustaceos. | | | |
| Callinectes arcuatus | Jaiba | | X |
| Cardisoma crassum | Cangrejo | X | X |
| Panulirus gracilis | Langosta espinosa | | |
| Reptiles: | | | |
| Urosaurus bicarinatus | Salamanquesa | X | |
| Cnemidophorus lineattissimus | Cuije cola azul | | X |
| Aves: | | | |
| Aratinga canicularis | Perico atolero | | X |
| Cassicus melanicterus | Tordo negro | X | X |
| Catartes aura | Aura | | X |
| Coragypsatratus | Zopilote | | X |
| Cynanthus latirostris | Colibrí | | X |
| Hirundo rustica | Golondrina | X | X |
| Passer domesticus | Gorrión | X | X |

| | | | |
|-----------------------|----------------|---|---|
| Pitangus sulphuratus | Luis bienteveo | X | X |
| Quiscalus mexicanus | Zanate. | X | X |
| Mamíferos: | | | |
| Procyon lotor | Mapache | | X |
| Didelphis virginianus | Tlacuache | | X |
| Canis familiaris | Perro | X | X |
| Felis catus | Gato | X | X |

P-AE = Dentro del predio y dentro del Sistema Ambiental.

AE = Fuera del predio pero dentro del Sistema Ambiental.

Los ejemplares se observaron de manera directa o sus rastros

Especies bajo protección legal.

Para el componente de fauna, dentro del Sistema Ambiental pero fuera del predio del proyecto, se pudo identificar la presencia de *Aratinga canicularis*, *Cyanthus latirostris* y *Cnemidophorus lineattissimus* especies consideradas bajo la categoría de protección especial (Pr), en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo endémicas las últimas dos.

Localización de áreas sensibles de las especies de interés (anidación, refugio y crianza). Entendiendo que las comunidades faunísticas están ligadas a las unidades de vegetación y de acuerdo al comportamiento conocido de algunas de las especies identificadas, en los recorridos se puso especial atención en la conducta de los ejemplares de especial interés para sitios específicos. Sin embargo, dentro del sistema ambiental y del polígono del proyecto no se identificaron áreas de anidación, refugio o crianza, a excepción de la playa arenosa donde puede llegar a anidar la tortuga marina.

Paisaje

Para evaluar los elementos del paisaje en la zona del proyecto, se han tomado en cuenta las siguientes condiciones:

Visibilidad

Se determina por la amplitud de la cuenca visual, que consiste en la extensión de superficie y espacio que puede observarse desde un punto determinado. El medio a analizar será el entorno del proyecto y estará determinado por el área desde la cual resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales.

Las cuencas visuales, que están determinadas por el grado de visibilidad que ofrece determinado punto elegido, deben considerar las características topográficas del sitio (altitud, pendientes, orientación) tomando además en consideración otros factores que pueden modificar la percepción del paisaje como son las condiciones atmosféricas, accesibilidad a los sitios de observación, altura de la vegetación y su densidad, entre otros.

Hacia el Sur y Suroeste se tiene una visión completa de la Bahía de Banderas y el Océano Pacífico respectivamente. Hacia arriba es posible admirar el cielo en su totalidad ya que los factores contaminantes son bajos en esta zona. Si eligiéramos como punto de observación cualquiera de las estribaciones que forman esta pequeña bahía, entraría en la cuenca visual las únicas afectaciones paisajísticas del sitio, las vialidades de acceso, no obstante detrás de estas obras puede apreciarse parte de la Sierra de Vallejo repleta de vegetación.

La calidad paisajística.

En la identificación de la calidad paisajística deben considerarse al menos tres elementos principales que determinan la percepción que del conjunto se tenga:

1. Las características intrínsecas del sitio, definidas por su morfología, y los elementos bióticos y abióticos que la componen: áreas urbanas, vegetación, cuerpos de agua, etc.
2. La calidad visual del entorno inmediato, en un perímetro de 500 y 700 m del predio. En ella se valoran las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, entre otras cosas, y

3. La calidad del fondo escénico. (Visibilidad, altitud, amplitud de visión, diversidad de vegetación, geomorfología etc.).

La calidad puede estimarse juzgando la composición de sus componentes en forma global, lo que constituye una estimación subjetiva, con la posible relevancia de uno o varios de los componentes del paisaje del sitio, principalmente los siguientes:

Topografía: El proyecto se sitúa en una pequeña caleta al Norte de la Bahía de Banderas, al Sur del municipio. El relieve del municipio consta de una parte accidentada por las estribaciones de la Sierra de Vallejo con una altura de aproximadamente mil cuatrocientos metros sobre el nivel del mar en su punto más elevado, y otra parte correspondiente al Valle de Banderas, una planicie de gran extensión. En el perímetro costero se ve más accidentado en la punta Norte de la bahía donde se encuentran cadenas montañosas directamente sobre la línea de la costa, por las planicie costera se forman playas tales como en la que se el proyecto.

Vegetación: La vegetación dentro del Sistema Ambiental se reduce a tres tipos de árboles, entre ellos el Papelillo Rojo, árbol nativo de la región. El área terrestre que rodea el sitio del proyecto está comprendida por vegetación nativa con una afectación mínima, ya que hay pocos asentamientos humanos.

Agua: El sitio se encuentra directamente sobre la costa de la zona Norte de Bahía de Banderas, desde este se contempla hacia el Suroeste el Océano Pacífico haciendo énfasis en su valor paisajístico particularmente por las puestas de sol y la vida marina que prevalece en la zona, con avistamiento de ballena jorobada y algunas especies de delfines, observables del el sitio del proyecto en sus esporádicas apariciones en la superficie del mar.

Naturalidad: Superficie en la que no se ha producido actuación humana en proporción con la superficie afectada por actividad humana. La condición que de esta característica del sitio pude derivarse, se describe como:

- Sin alteración del paisaje natural
- Espacios tradicionales, con cambios específicos,
- Espacios con modificaciones físicas y por obras civiles,
- Espacios naturalizados y zonas verdes,
- Espacios artificiales, etc.

El sitio del proyecto se encuentra en un área influenciada por la acción ser humano, las señales notorias de actividad antropogénica en el paisaje del cual forma parte el sitio del proyecto constan principalmente de calles de acceso a estas, así como la carretera a Punta Mita.

Singularidad: La singularidad más relevante del sitio del proyecto, es la amplitud de vista hacia la bahía y el Océano Pacífico y la naturaleza que lo rodea. La cuenca visual del sitio del proyecto presenta un campo de visión de aproximadamente 90 grados, como ventana al mar.

La fragilidad.- Capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él. Está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Haciendo un lado el impacto paisajístico que ha sufrido la zona de playa por las construcciones realizadas con anterioridad, el resto de los elementos naturales del sitio tanto biofísicos como morfológicos aún conservan su valor paisajístico natural. En el caso del sitio del proyecto, la capacidad de absorción de posibles cambios por actividad antropogénica en la zona es alta, ya que no se pretende modificar significativamente la vegetación del sitio.

Frecuentación humana.- Debido a que el polígono del proyecto se encuentra dentro de un lote privado conocido como destiladeras, no es frecuente la visita de personas al Sistema Ambiental entero, salvo por algunos de los residentes del proyecto colindante "Rancho Banderas" y aquellos que brindan servicios a las residencias ahí ubicadas, además las condiciones fisiográficas.

Metodología para la Evaluación del Impacto Paisajístico.

Siguiendo la metodología propuesta por el Dr. Vicente Conesa Fernandez-Vitora et al (1995), para la valoración del impacto paisajístico, está es de tipo directo subjetivo, de acuerdo a lo siguiente:

Se trata de una valoración relativa que se realiza a partir de la contemplación del paisaje, adjudicándole un valor, en una escala de rango o de orden, sin desagregarlo en componentes paisajísticos o categorías estéticas.

Se utiliza una escala universal de valores absolutos (Va) para lo cual se establece una malla de puntos de observación, desde donde se evalúan las vistas, obteniendo el valor de la unidad paisajística, mediante la media aritmética. Ver tabla siguiente:

Rangos de valor de los componentes paisajísticos.

| Paisaje | (Va) |
|--------------|---------|
| Espectacular | 16 a 25 |
| Soberbio | 8 a 16 |
| Distinguido | 4 a 8 |
| Agradable | 2 a 4 |
| Vulgar | 1 a 2 |
| Feo | 0 a 1 |

De acuerdo a la tabla anterior, y tomando como referencia de mayor objetividad la existencia de segmentos paisajísticos en la zona que podrían sin duda considerarse espectaculares, que es la categoría superior de la tabla de valores absolutos, tomándose en cuenta las evidencias de actividad humana como son los desarrollos turísticos colindantes al predio destiladeras del proyecto, además de un constante paso de vehículos por la carretera a Punta Mita, así como la gran variedad de vegetación que se tiene en la zona y la visión del Océano Pacífico, le correspondería una categoría de Soberbio con un valor promedio de 11.

Este valor absoluto se corrige en función de la cercanía a los núcleos urbanos, a vías de comunicación, al tráfico de estas, a la población potencial de observadores y a la accesibilidad a los puntos de observación obteniéndose así un valor relativo (Vr):

| | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_r = (K) (V_a)$ | siendo: $K = 1.125 [(P/d) (Ac) (S)]^{1/4}$ |
| donde: | |
| P = | Radio en función del tamaño medio de las poblaciones próximas. |
| d = | Radio en función de la distancia media en Km., a las poblaciones próximas |
| Ac = | Accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (inmediata 4, buena 3, regular 2, mala 1, inaccesible 0). |
| S = | Superficie desde lo que es percibida la actuación (cuenca visual), en función del número de puntos de observación (muy grande 4, grande 3, pequeña 2, muy pequeña 1). |

| No. habitantes | P | Distancia (Km) | d |
|-------------------|----|----------------|----|
| 1-1000 | 1 | 0-1 | 1 |
| 1,000-2,000 | 2 | 1-2 | 2 |
| 2,000-4,000 | 3 | 2-4 | 3 |
| 4,000-8,000 | 4 | 4-6 | 4 |
| 8,000-16,000 | 5 | 6-8 | 5 |
| 16,000-50,000 | 6 | 8-10 | 6 |
| 50,000-100,000 | 7 | 10-15 | 7 |
| 100,000-500,000 | 8 | 15-25 | 8 |
| 500,000-1,000,000 | 9 | 25-50 | 9 |
| >1,000,000 | 10 | >50 | 10 |
| | | | |

Identificando los rangos que corresponden al sitio del proyecto, obtenemos:

| | | | |
|-------------------------------|------------------|---|---|
| Localidad | No de habitantes | P | d |
| Cruz de Huanacastle, Nayarit, | 2589 | 3 | 6 |

Así pues, considerando las tablas de valores anteriores, en el cálculo del valor relativo del paisaje en el sitio del proyecto, tenemos que:

| | |
|------|------------|
| P = | 3 |
| d = | 6 |
| Ac = | 4 |
| S = | 3 (Grande) |

Por sustitución: Siendo: $K = 1.125 [(P/d) (Ac) (S)]^{1/4}$ tenemos que el Valor Relativo del impacto paisajístico en el sitio del proyecto se obtiene por sustitución:

$$K = 1.125 [(3/6) (4) (3)]^{1/4}$$

$$K = 1.76$$

y para el valor relativo: $Vr = (1.76) (11)$

$$Vr = 19.36$$

En base a esta fórmula se toma como indicador del impacto paisajístico el valor relativo del paisaje obtenido, acorde con el modelo descrito, viniendo la unidad de medida expresada como un rango adimensional de 0 a 100, donde el valor 0 es el rango más bajo de impacto.

El valor obtenido de 19.36 referido al valor relativo del impacto paisajístico en el sitio del proyecto, permite concluir que el impacto adverso que el proyecto podría tener sobre el área de estudio en términos paisajísticos, no será relevante.

Capacidad de absorción del Paisaje.

Para determinar la Capacidad de Absorción Visual del paisaje se desarrolló una técnica basada en la metodología de YEOMANS, teniendo en cuenta las condicionantes del

escenario en estudio. Esta técnica consiste en asignar un valor a los factores básicos del paisaje. Los valores obtenidos ingresan a una fórmula, quedando el resultado bajo la clasificación de una escala determinada.

A continuación se presenta la tabla de valores de la capacidad de absorción visual (C.A.V), propuesta por Yeomans en 1986.

Valores de la capacidad de absorción visual (CAV).

| Factor | Características | Valores de cav | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| | | Nominal | Numérico |
| PENDIENTE P | Inclinado (pendiente >55%) | Bajo | 1 |
| | Inclinación suave (25-55% pendiente) | Moderado | 2 |
| | Poco inclinado (0-25% de pendiente) | Alto | 3 |
| Diversidad de vegetación D | Eriales, prados y matorrales | Bajo | 1 |
| | Coníferas, repoblaciones. | Moderado | 2 |
| | Diversificada (mezcla de claros y bosques) | Alto | 3 |
| Estabilidad del suelo y erosionabilidad E | Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial | Bajo | 1 |
| | Restricción moderada por ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial | Moderado | 2 |
| | Poca restricción por riesgos bajos de erosión y inestabilidad y buena regeneración potencial | Alto | 3 |
| Contrastes de color V | Elementos de bajo contraste | Bajo | 1 |
| | Contraste visual moderado | Moderado | 2 |
| | Contraste visual alto | Alto | 3 |

| | | | |
|---|----------------------------|----------|---|
| R | Potencial bajo | Bajo | 1 |
| | Potencial moderado | Moderado | 2 |
| | Potencial alto | Alto | 3 |
| C | Fuerte presencia antrópica | Alto | 3 |
| | Presencia moderada | Moderado | 2 |
| | Casi imperceptible | Bajo | 1 |

A continuación se presenta el cálculo.

Análisis y Cálculo de la C.A.V.

Para el cálculo de la C.A.V. se aplica la siguiente fórmula:

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

Donde:

P = pendiente

E = erosionabilidad

R = potencial

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color

V = actuación humana

Escala de la C.A.V.:

BAJA = < 15

MODERADA = 15-30

ALTA = >30

Resultados de la C.A.V. en el predio:

$$C.A.V. = 2 \times (1+3 + 3+ 3 + 3).$$

$$C.A.V. = 26$$

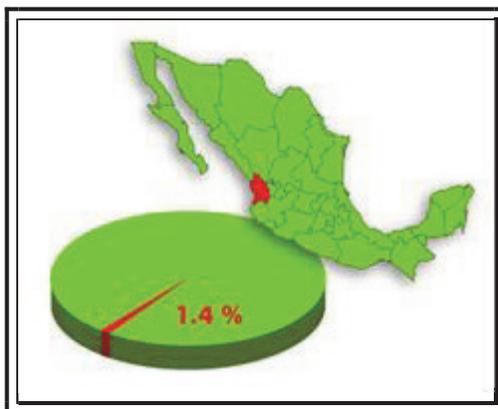
El valor obtenido responde a una capacidad de absorción visual moderada, esta
Manifestación de Impacto Ambiental-Particular Proyecto Construcción y Operación de Terrazas Los Veneros

calificación manifiesta que el escenario en estudio presenta cierto grado de perturbación y que algunos de los elementos que originalmente existían se han ido perdiendo, principalmente por las actividades antropogénicas en el área de estudio.

Medio socioeconómico.

El estado de Nayarit tiene una extensión de aproximadamente 27 815 km², ocupando por ello el lugar número 23 a nivel nacional en cuanto a extensión y representando el 1,4 % de la superficie total del país.

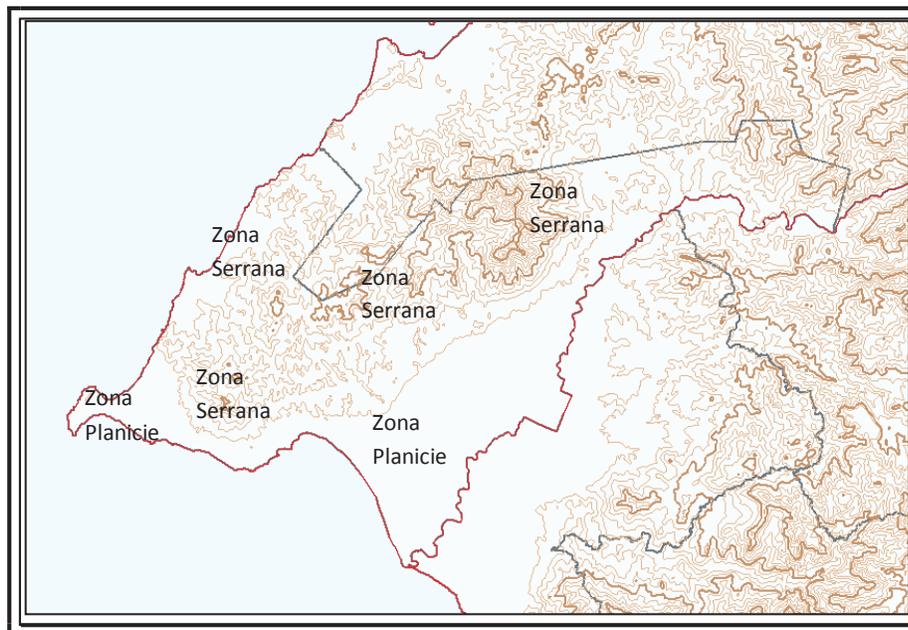
Superficie de Nayarit respecto del territorio nacional.



Fuente:

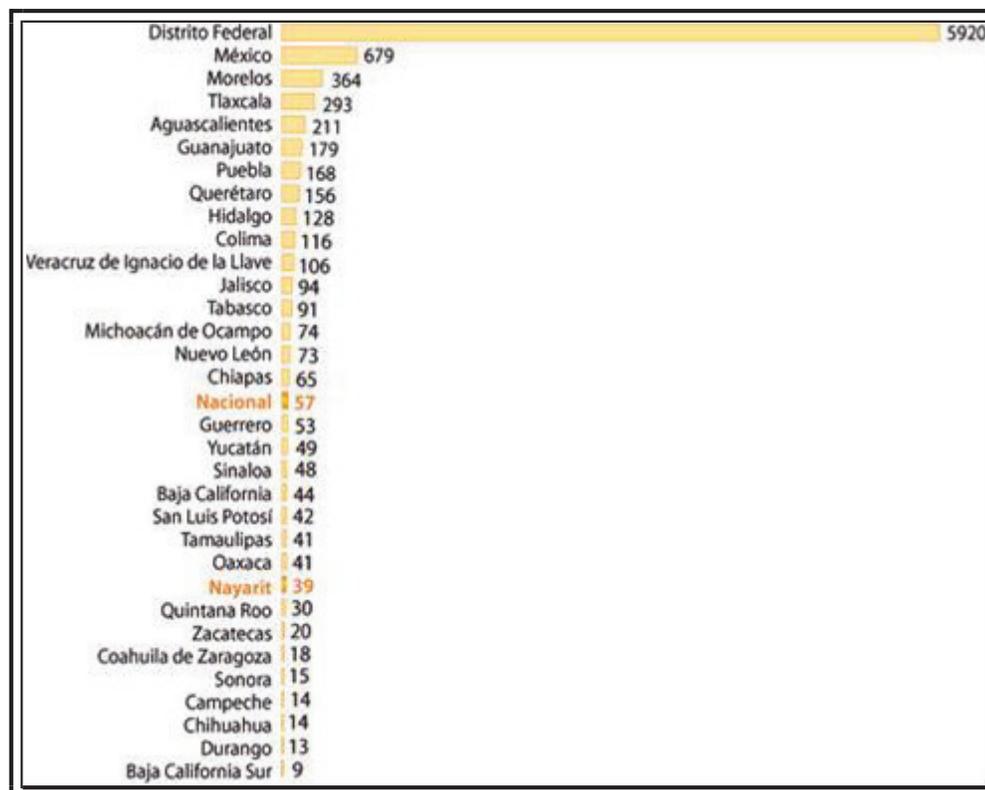
<http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/nay/territorio/default.aspx?tema=me&e=18>

Microrregiones en Bahía de Banderas.



La superficie total del Municipio de Bahía de Banderas es de 777,78 km² y la densidad de población está por arriba de la media estatal.

Densidad población en México.



Fuente: <http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/nay/poblacion/densidad.aspx?tema=me&e=18>

a) Demografía. Municipio de Bahía de Banderas, Situación Actual.

Para el censo poblacional y vivienda de 2010, la población estimada en 2010 para el Estado es de 1084979 habitantes (1.0% del total del país), mientras que para el Municipio de Bahía de Banderas es de 124 205 habitantes, la densidad de población se estima en 33 habitantes por km² en el Estado.

En seguida se presenta la tabla en la que se indica la población existente en el estado de Nayarit y en Bahía de Banderas por grupo de sexo.

Población total en el Estado de Nayarit y Bahía de Banderas.

| Población | Estatad Nayarit | Bahía de banderas |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| Población total | 1084979 | 124205 |
| Hombres | 541007 | 62999 |
| Mujeres | 543972 | 61206 |

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico Nayarit, 2010.

Distribución y ubicación de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio.

A continuación se presenta una tabla con su distancia aproximada al predio.

Poblaciones cercanas (Medido en Google Earth, 2010).

| Centro o núcleo de población | Distancia al predio (km.) (línea recta) |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Emiliano Zapata | 2,63 |
| Nuevo Corral del risco | 2,00 |
| Higuera Blanca | 7,86 |
| La Cruz de Huanacastle | 16,15 |

| | |
|--------------------------|-------|
| Bucerías | 20,38 |
| Valle de banderas | 30,36 |
| Mezcales | 26,58 |
| Puerto Vallarta (centro) | 35,83 |

A continuación se presenta la cantidad de población de los centros urbanos más importantes en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Población en los centros de población de Bahía de Banderas.

| Centro urbano | Población |
|----------------------|-----------|
| Valle de Banderas | 7666 |
| Aguamilpa | 681 |
| Bucerías | 13098 |
| Flamingos | 431 |
| El Coatante | 315 |
| El Colomo | 1476 |
| Cruz de Huanacastle | 3171 |
| El Guamúchil | 387 |
| Higuera blanca | 1360 |
| Las Jarretaderas | 6262 |
| Lo de Marcos | 1792 |
| San Clemente de lima | 1021 |
| Mezcales | 20092 |
| Mezcalitos | 836 |
| Nuevo Vallarta | 1302 |
| El porvenir | 6046 |
| San francisco | 1823 |
| San Ignacio | 610 |

| | |
|----------------------------------|-------|
| San José del valle | 22541 |
| San Juan de abajo | 10442 |
| San Quintín | 100 |
| San Vicente | 14324 |
| Santa Rosa Tapachula | 790 |
| Los Sauces | 274 |
| Sayulita | 2262 |
| Tondoroque | 651 |
| Corral del risco (punta de mita) | 2304 |
| Colonia el mirador | 267 |

Fuente: INEGI, (2010).

El proyecto contribuirá a la atracción de personas, por medio de la obtención del empleo, que viven en poblados o fraccionamientos habitacionales cercanos, favoreciendo el balance estatal en la densidad de población.

Vivienda.

En el estado de Nayarit existen 385264 viviendas, de estas, en el Municipio de Bahía de Banderas existen 55352 viviendas y actualmente se realizan construcciones del sector público (INFONAVIT Y FOVISSSTE). Se presenta una tabla en la cual se especifican el tipo de viviendas habitadas en el estado y municipio.

Características seleccionadas de las viviendas particulares habitadas, 2010.

| CONCEPTO | NACIONAL | ENTIDAD | LUGAR NACIONAL |
|-------------------------------------------|------------|---------|----------------|
| Total de viviendas particulares habitadas | 28 138 556 | 288 522 | 28* |
| | (%) | (%) | |
| Tipo de vivienda | | | |
| Casa independiente | 92.1 | 97.3 | 10* |
| Departamento en edificio | 5.2 | 1.5 | 20* |
| Disponibilidad de servicios básicos | | | |
| Agua entubada a/ | 88.2 | 88.1 | 20* |
| Drenaje | 90.3 | 94.0 | 11* |
| Energía eléctrica | 97.8 | 96.9 | 22* |
| Con los tres servicios | 68.0 | 65.4 | 20* |
| Material de construcción | | | |
| Con piso diferente de tierra | 93.2 | 95.9 | 10* |
| Disponibilidad de espacios | | | |
| Con excusado o sanitario | 97.0 | 96.5 | 19* |
| Con cuatro y más cuartos | 51.9 | 49.2 | 19* |
| Disponibilidad de bienes | | | |
| Con refrigerador | 82.1 | 86.4 | 14* |
| Con lavadora | 66.4 | 70.9 | 14* |
| Con televisión | 92.6 | 93.0 | 21* |
| Con computadora | 29.4 | 27.3 | 17* |
| Con Internet | 21.3 | 19.2 | 17* |
| Con automóvil o camioneta | 44.2 | 45.9 | 17* |

NOTA: Se excluyen las viviendas particulares habitadas de las que no se captaron sus características (local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio) así como las viviendas sin información de ocupantes.

a/ Sólo incluye las que disponen de agua en la vivienda o fuera de ella, pero dentro del terreno.

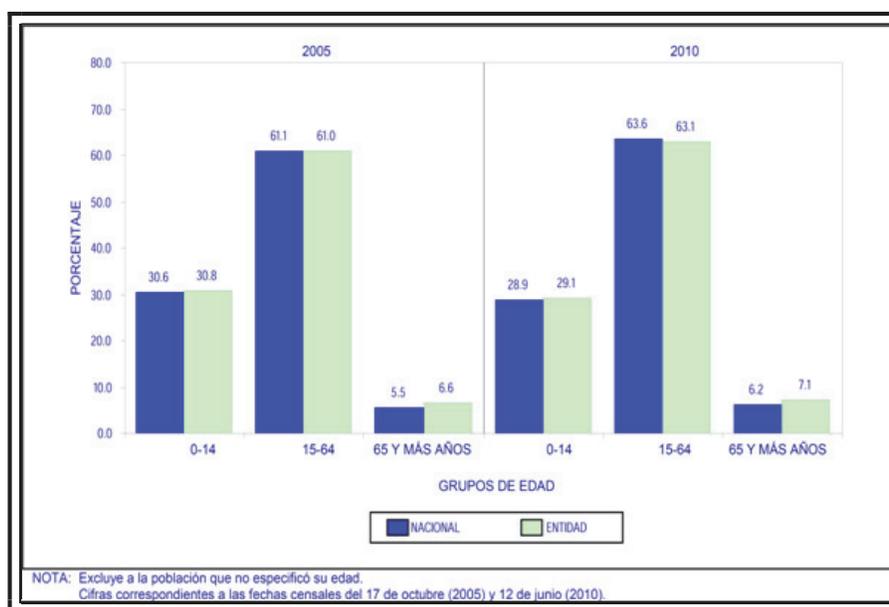
De acuerdo a los datos anteriores se puede determinar que con la introducción del proyecto en la zona y la obtención de ingresos estables, se tendrá como consecuencia una mejoría en la calidad de la población, por medio de los ingresos por el empleo que se generará, con la consecuente mejoría en las familias y viviendas de las Localidades cercanas.

Estructura por sexo y edad.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en el año 2010, en el estado de Nayarit se registraron 1.084,979 habitantes (541,007 hombres y 543,972 mujeres), específicamente en el Municipio de Bahía de Banderas fueron registrados 124,205 habitantes (62999 hombres y 61206 son mujeres) lo que representaría un 11.4 % de la población total del estado.

A continuación se presenta la estructura de la población por grupo de edad en el estado de Nayarit.

Estructura de la población por grandes grupos de edad, 2005 y 2010.



Natalidad y mortalidad.

Durante el año 2008, en Nayarit se registraron 24972 nacimientos contra 5298 defunciones. Las principales causas de muerte fueron las enfermedades del corazón, los tumores malignos y la diabetes mellitus.

Defunciones generales por principales causas, 2009.

| CAUSA DE LA DEFUNCIÓN a/ | NACIONAL | ESTRUCTURA NACIONAL (%) | ENTIDAD | ESTRUCTURA DE LA ENTIDAD (%) |
|-------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------|------------------------------|
| Total | 564 673 | 100.0 | 5 520 | 100.0 |
| Enfermedades del corazón b/ | 97 174 | 17.2 | 990 | 17.9 |
| Tumores malignos | 68 455 | 12.1 | 770 | 13.9 |
| Diabetes mellitus | 77 699 | 13.8 | 650 | 11.8 |
| Accidentes | 39 456 | 7.0 | 492 | 8.9 |
| Enfermedades cerebrovasculares | 30 943 | 5.5 | 306 | 5.5 |
| Enfermedades del hígado | 31 756 | 5.6 | 230 | 4.2 |
| Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas | 17 727 | 3.1 | 195 | 3.5 |
| Agresiones | 19 803 | 3.5 | 194 | 3.5 |
| Influenza y neumonía | 17 112 | 3.0 | 138 | 2.5 |
| Desnutrición y otras deficiencias nutricionales | 8 357 | 1.5 | 93 | 1.7 |
| Las demás causas | 156 191 | 27.7 | 1 462 | 26.5 |

NOTA: Según año de registro y lugar de residencia habitual del fallecido. Los datos nacionales incluyen 1 155 defunciones ocurridas en el extranjero.
a/ Con base en la Lista Mexicana de Enfermedades.
b/ Excluye paro cardíaco.

Principales actividades productivas.

Las principales actividades productivas en el Municipio de Bahía de Banderas son las Actividades Secundarias y Terciarias como Restaurantes y Hoteles, Comercio, Construcción y Servicios Profesionales y de Mantenimiento.

Principales sectores de actividad en Nayarit.

| Sector de actividad económica | Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2010) |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza | 8.42 |
| Minería | 0.21 |
| Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final | 2.83 |
| Construcción | 12.52 |
| Comercio | 16.97 |
| Transportes, correos y almacenamiento | 5.36 |
| Servicios financieros y de seguros | 1.42 |
| Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles | 14.30 |
| Total | 100 |

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad Federativa 2003-2010.

El estado de Nayarit cuenta con 39299 unidades económicas, el 1,1 % en el país, emplea solo a 160916 personas, el 0,8% del personal ocupado en México, del total del personal ocupado en la entidad, el 59% (94 548) son hombres y el 41% (66368) son mujeres. Las remuneraciones económicas que recibe anualmente en promedio cada trabajador en Nayarit es de \$61947, el promedio nacional es de \$99114.

El estado de Nayarit, al igual que Baja California Sur tiene una de las menores aportaciones al producto interno bruto a nivel nacional (0,6 %) solo por encima de Tlaxcala y Colima (0,5 %). Es por esto que el establecimiento del proyecto en la zona ayudará a la captación de divisas para la población por medio de la creación de nuevos centros de empleo.

Diagnóstico ambiental.

La caracterización del Sistema Ambiental (SA) es la identificación de aquellos componentes y factores ambientales presentes en el SA considerados críticos y/o relevantes en base a su estado actual. Se descartan aquellos cuyos atributos no se modifican sensiblemente cuando son afectados, o que presentan estabilidad a lo largo del tiempo, o los que presentan una variación sumamente lenta de sus características en escalas de tiempo geológico.

La selección de tales componentes ambientales se basa en los antecedentes del Sistema Ambiental, su descripción general, problemática y tipo de proyecto, en este caso el cambio de uso de suelo forestal, siendo evidente que se deben evaluar para el caso de cambio de uso de suelo los componentes suelo y vegetación pues son los lógicamente afectados por la naturaleza del proyecto y, derivado de la historia y problemática del Sistema Ambiental descrita es pertinente incluir en la evaluación a los componentes agua, aire, fauna, paisaje y socioeconómico. Una vez identificados se procede a su caracterización con los siguientes criterios:

- Normativo: Se verifica si el componente está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.
- Diversidad: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.
- Rareza: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SA.
- Naturalidad: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.

- Aislamiento: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del componente analizado.
- Calidad: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el componente contra los rangos de valores normales establecidos.

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

Valores de los criterios de evaluación para los componentes ambientales en el SA.

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

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

Tabla de evaluación de factores relevantes.

| Subsistema | Componente | Indicador | Criterios | | | | | | Σ |
|------------|------------|---------------|-----------|---|---|---|---|---|----------|
| | | | a | b | c | d | e | f | |
| Abióticos | Aire | Transparencia | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | Agua | Calidad | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| | Suelo | Cambio de | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|----------------|--------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | uso | | | | | | | |
| Bióticos | Vegetación | Cobertura | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | Fauna | Modificación de hábitat | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Socioeconómico | Económico | Empleo | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | Social | Vivienda | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Paisaje | Calidad de Paisaje | Calidad de Paisaje | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |

Finalmente, para estar en posibilidad de asignar un valor dentro de una escala se asignan rangos de importancia a cada componente evaluado de acuerdo a la tabla de Escala de valores para los factores ambientales en el SA) para determinar los componentes ambientales críticos, relevantes e importantes en el SA.

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

De lo anterior resulta la Tabla de valores obtenidos para los componentes ambientales, lo cual ya forma parte del diagnóstico ambiental:

Tabla de valores obtenidos para los componentes ambientales del Sistema Ambiental.

| Componente | Rango de valor |
|------------|----------------|
| Aire | 2 moderado |
| Agua | 4 relevante |
| Suelo | 3 importante |

| | |
|------------|--------------|
| Vegetación | 3 importante |
| Fauna | 2 moderado |
| Empleo | 5 critico |
| Vivienda | 2 moderado |
| Paisaje | 3 importante |

De lo anterior se estima que los componentes ambientales críticos, relevantes e importantes en el Sistema Ambiental para efectos del desarrollo del proyecto, son:

Componentes ambientales críticos, relevantes e importantes del Sistema Ambiental.

| Componente | Rango de valor |
|------------|----------------|
| Empleo | Critico |
| Agua | 4 relevante |
| Suelo | 3 importante |
| Vegetación | 3 importante |
| Paisaje | 3 importante |

Derivado de los resultados anteriores se encontró que en el SA el empleo y el agua son los componentes que se encuentran ubicados por encima de los demás en la evaluación, con el grado de Crítico (C) y Relevante (R).

Empleo.- El proyecto generará empleos durante todas las fases de su elaboración, presentando una oportunidad para las comunidades en las cercanías del proyecto, este componente resulto crítico porque Nayarit es uno de los estados con menor índice de empleo.

Agua.-El Sistema Ambiental se encuentra delimitado al Sur por una Zona Federal Marítimo Terrestre y la relevancia de este componente radica en el alto estado de conservación en el que se encuentra, esto ocasionado a que no es posible acceder a ella salvo por dueños de los lotes colindantes, además dentro del sistema ambiental se tienen

dos escurrimientos de temporal que alimentan el Sistema Ambiental durante la época de lluvias.

Resultaron ser componentes importantes el suelo, la vegetación y el paisaje con un grado de conservación bajo.

Suelo.- Tanto el uso de suelo como las características físicas y químicas de este componente son afines con el proyecto en cuestión, por lo que la afectación será mínima y se realizara en base a los lineamientos establecidos.

Vegetación.- Este componente está conformado por algunos ejemplares arbóreos escasos y mayormente por pastos inducidos y matorrales de temporal, aun así se considera un componente importante la conclusión del proyecto y su operación no requieren la remoción de arbolado, solo vegetación herbácea nativa.

Paisaje.- El Sistema Ambiental donde se encuentra el predio del proyecto cuenta con poca perturbación por acción humana salvo por algunas residencias ya construidas y actualmente en operación, por lo que se puede decir que el impacto sobre este componente ha sido poco significativo y su capacidad de absorción es moderada.

Por lo anterior y teniendo en cuenta la vocación para asentamientos humanos reconocida y autorizada por los instrumentos de planeación para la mayor parte del Sistema Ambiental, se estima que continuarán las tendencias actuales en el comportamiento de los procesos de cambio, en la medida que continúe el crecimiento urbano autorizado y se siga construyendo en los lotes urbanos autorizados, como lo es un caso del desarrollo turístico "Rancho Banderas", colindante al predio del proyecto.

Considerando que el estado de conservación de los componentes relevantes e importantes analizados en el Sistema Ambiental es bajo, en consecuencia los procesos ecológicos del Sistema Ambiental vinculados con esos componentes también se encuentran en un estado de conservación disminuido.

No obstante lo anterior, la operación y mantenimiento del proyecto permitirá la continuidad en el nivel de conservación actual de los componentes ambientales y procesos, toda vez que su superficie es pequeña en consideración al Sistema Ambiental y también ofrecerá medidas de mitigación de los impactos relevantes sobre los componentes ambientales.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Indicadores ambientales.

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

La identificación se realiza bajo los siguientes criterios:

| Elemento receptor | Componente |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agua superficial | Características físicas. Calidad fisicoquímica y biológica. Cantidad. |
| Agua subterránea | Características físicas. Calidad fisicoquímica y biológica. Cantidad. |
| Aire | Generación de Partículas suspendidas y gases de combustión. Generación de olores. Emisión de ruido. |
| Suelo y Subsuelo | Características Físicas. Calidad fisicoquímica. Relieve. |
| Residuos | Peligrosos y sólidos no peligrosos. |
| Vegetación | Herbácea, Arbustiva, Arbórea. Acuática, estatus. |

| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Importancia económica. |
| Fauna | Invertebrados, Herpetofauna, Aves, Mamíferos Acuática. Importancia económica. En estatus, Edáfica, Nociva. |
| Aspectos socioeconómicos | Población. Economía Generación de empleo. Salud. Vías de transporte. Servicios. |

Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios de Análisis. Los elementos más relevantes a considerar en dicha metodología son:

- o Nivel de impacto.
- o Valor del elemento.
- o Resistencia.
- o Amplitud del impacto.

| Nivel de impacto | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alto | Se produce cuando un elemento resulta destruido o muy dañado por la implantación del proyecto. |
| Medio | Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del proyecto. |
| Bajo | Se produce cuando el elemento resulta algo modificado por la implantación del proyecto. |

| Valor del elemento | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legal | Se da cuando el elemento está protegido por una ley o en proceso de serlo |
| Alto | Si el elemento exige a causa de su excepcionalidad una protección especial obtenida por consenso |

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medio | Las características del elemento hacen que su conservación sea de gran interés sin necesidad de un consenso |
| Bajo | Cuando la conservación del elemento no es objeto de gran preocupación |
| Muy bajo | Cuando la protección o conservación del elemento no presenta ninguna preocupación |

| Resistencia | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Obstrucción | Cuando el elemento está protegido por una ley |
| Muy grande | Aplica a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite |
| Grande | El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica |
| Media | Se puede interferir en el elemento con medidas de prevención y mitigación |
| Débil | El elemento puede ser utilizado con la aplicación mínima de medidas de mitigación |
| Muy débil | La utilización del elemento no supone inconveniente alguno |

| Amplitud del impacto | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regional | Cuando el impacto alcanza a la población del área de influencia |
| Local | Cuando el impacto alcanza a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio |
| Puntual | Cuando el impacto alcanza a un grupo pequeño de gente |

Para las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente 3 etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
 - Limpieza del terreno.
 - Nivelación del terreno.
 - Compactación de terreno natural.
 - Excavaciones.

2. Etapa de construcción
 - Cimentación.

- Construcción de cisterna de almacenamiento de agua.
- Colocación de drenaje y red de abastecimiento de agua.
- Levantamiento de estructuras.
- Implementación de áreas verdes.

3. Etapa de operación y Mantenimiento

- Uso de los servicios.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones y equipo.
- Recreación en la playa.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, 3 aspectos:

1. Factores del medio abiótico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir o agrupar, según las necesidades particulares de cada proyecto.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La caracterización de los impactos ambientales se llevó a cabo analizando los factores del medio ambiente, las acciones del proyecto y los efectos potenciales de dichas acciones.

De forma preliminar, se realizó una tabla que muestra de modo muy general los impactos por rubro esperados en el área de influencia.

| | Elementos del Sistema Ambiental | Nivel del impacto | Amplitud del impacto | Resistencia |
|-----------|---------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|
| Elementos | Aire | Bajo | Puntual | Muy débil |
| | Geología | Bajo | Puntual | Muy débil |

| | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------|-----------------|
| Abióticos | Hidrología Superficial | Bajo | Puntual | Muy débil |
| | Hidrología subterránea | Bajo | Local | Muy débil |
| | Suelo | Medio | Puntual | Débil |
| Elementos Bióticos | Flora | Bajo | Puntual | Débil |
| | Fauna | Medio | Regional | Débil |
| Paisaje | | Bajo | Puntual | Débil |
| Infraestructura | | Bajo | Puntual | Muy débil |
| Medio Económico | | Bajo | Puntual | Sin resistencia |
| ZOFEMAT (Zona Federal Marítimo Terrestre) | | Medio | Puntual | Fuerte |

Para la identificación de evaluación de impacto ambiental, además, se utilizó la metodología de la Matriz de Interacción, que permiten detectar de manera más detallada los impactos ambientales que serán ocasionados con el desarrollo del proyecto, así como evaluar los efectos adversos para diseñar las medidas de mitigación más adecuadas para minimizar los efectos negativos que pudieran ocasionar al ambiente. Se realizó una distinción entre los impactos significativos o no significativos exentos del nivel que alcancen. Se definió en la descripción además, si los impactos tienen naturaleza reversible o irreversible.

Resultados de la evaluación de los impactos ambientales

Una vez identificadas las actividades de cada etapa del proyecto, se procedió a aplicar la metodología para la identificación y evaluación de los impactos en cada una de dichas etapas mediante matrices de impacto.

MATRIZ DE IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO

| EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE | | IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | Preparación del sitio | | Construcción | | | Operación y Mantenimiento | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Despalme (limpieza del terreno) | Nivelación y compactación | Excavaciones | Cimentación | Levantamiento de estructuras | Drenaje | Electrificación | Áreas verdes | Uso de los servicios | Limpieza de las instalaciones | Mantenimiento a los equipos | Recreación en la playa |
| MEDIO FÍSICO | contaminación sonora | a | a | a | a | a | | | b | a | a | a | |
| | contaminación por gases y polvos | a | a | a | a | a | | | b | | a | | |
| | suelo | | a | a | | | | | b | | | | |
| | topografía | | a | | | | | | | | | | |
| MEDIO BIÓTICO | generación de residuos | a | a | a | a | a | | | | a | a | a | a |
| | Zona Federal Marítimo Terrestre | | | | | | | | | | | | |
| | aguas superficiales | | | | | | | | | | | | |
| | mantos freáticos | | | | | | | | b | | | | |
| PAISAJE | generación de aguas residuales | | | | | | | | | | | | |
| | cubierta vegetal | a | | | | | | | b | | | | |
| | destrucción de habitats | | | | | | | | | | | | |
| | reducción de habitats barreras | a | a | a | | | | | | | | | |
| MEDIO BIÓTICO | armonía visual | a | | | | | | | b | | | | |
| | calidad | a | | | | | | | b | | | | |

| MEDIO SOCIO-ECONÓMICO | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USO DEL TERRITORIO | ESPACIOS NATURALES | A | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | a |
| | | ECONOMÍA Y POBLACIÓN | | | | | | | | | | | |
| | empleo | | | | | | | | | | | | |
| | economía | | | | | | | | | | | | |
| | servicios públicos | | | | | | | | | | | | |
| | densidad de población | | | | | | | | | | | | |
| | calidad de vida | | | | | | | | | | | | |
| | factores culturales | | | | | | | | | | | | |

SIMBOLOGÍA

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|-----------------------------------|--|----------|--|-----------------------------------|--|--|--|------------------------------|
| A | | impacto negativo significativo | | B | | impacto positivo significativo | | | | impacto de tipo reversible |
| a | | impacto negativo no significativo | | b | | impacto positivo no significativo | | | | impacto de tipo irreversible |

Descripción de los impactos ambientales identificados en cada etapa del proyecto.

Etapa I: Preparación del Sitio

Agua Subterránea.

Los trabajos de preparación del sitio de las áreas a construir tendrá una afectación indirecta en la cantidad de agua subterránea ya que la limpieza del terreno y la compactación del suelo ocasionada por los trabajos de construcción reducen su permeabilidad y consecuentemente la filtración de los escurrimientos pluviales.

Este impacto negativo tiene un nivel bajo ya que aunque es permanente, su intensidad es débil debido a que los materiales consolidados en el sitio son de baja permeabilidad, así como las pequeñas dimensiones.

Aire

El uso de maquinaria para los trabajos de limpieza del terreno, nivelación, cortes y extracción de material, tiene un impacto adverso en la calidad del aire ya que se generan partículas suspendidas por el levantamiento de polvos durante el rodamiento en época de estiaje, generan gases de combustión e incrementan el nivel de ruido en el área.

La afectación de la calidad del aire es un impacto negativo evaluado con un nivel bajo y de carácter puntual, ya que se considera que el uso de la maquinaria es temporal y se espera que las condiciones originales se restablezcan al final de la etapa.

Suelo

Los trabajos de excavación, compactación, nivelación y cortes del suelo se consideran como impactos negativos a este factor ambiental, ya que se modifican las propiedades físicas del mismo. Además de que se modifica el relieve y la topografía natural del sitio.

La evaluación del impacto por la modificación de las características del suelo obtuvo como resultado un nivel bajo, debido a las pequeñas dimensiones del sitio, a las pequeñas modificaciones en la topografía, así como el corto tiempo que requieren las labores de preparación del sitio y la extensión que deberá de ser corregida para el levantamiento de las estructuras.

Residuos sólidos urbanos

Durante los trabajos de preparación del sitio, con las actividades de limpieza se generarán restos de material vegetal y tierra principalmente. Además la presencia de las personas que realicen estos trabajos conllevará a la generación de residuos domésticos tales como restos orgánicos, plástico, cartón, metal y papel.

Debido a la escasa presencia de material vegetativo en el terreno, así como las dimensiones del mismo, se espera una generación de residuos muy baja, por lo que se espera un impacto negativo poco significativo de carácter puntual.

Residuos peligrosos

Las actividades de preparación del sitio, requieren de maquinaria pesada que durante su operación son generadoras de residuos peligrosos, esto debido a los cambios de aceite periódicos necesarios.

Sin embargo, debido al corto tiempo de duración de esta etapa, así como la poca maquinaria necesaria, se espera que la generación de dichos residuos sea muy poca, considerándose de nivel bajo el impacto generado.

Flora

Debido a que en el sitio donde se llevará a cabo el proyecto no se tendrá remoción de vegetación y sus muy bajas dimensiones, por lo que el impacto ambiental no representa una resistencia para el desarrollo de este proyecto.

Este impacto negativo es considerado de nulo, las medidas de mitigación que se aplicarán en este caso (como lo es la implantación de áreas verdes) compensarán el impacto de las actividades sancionadas por la PROFEPA

Fauna

A pesar de que el sitio del proyecto ya ha sido alterado con la construcción ahuyentando a la fauna nativa del sitio, la presencia de maquinaria pesada representa un impacto adverso en la fauna, principalmente al ahuyentar y evitar el tránsito de animales en el sitio.

Además, los trabajos que implican alteraciones o extracción del suelo también afectan de forma importante a la fauna edáfica, mientras que todos los trabajos que implican el uso y movimiento de maquinaria pueden afectar por atropellamiento a invertebrados y reptiles.

La afectación de la fauna en el sitio es permanente, por lo que es uno de los impactos negativos más importantes, sin embargo las dimensiones del proyecto son pequeñas, además que el sitio ya se encuentra perturbado, por lo que el impacto es considerado de nivel medio.

Aspectos socioeconómicos

Los trabajos de preparación del sitio tendrán un impacto benéfico en el medio socioeconómico ya que se tendrá una generación de empleos. Este impacto es poco significativo ya que se trata de empleos temporales de corta duración.

Paisaje

Ya que el predio donde se desarrollará el proyecto no presenta vegetación importante, los trabajos de limpieza del terreno tendrán una afectación muy baja en la calidad visual del entorno inmediato, lo mismo ocurrirá con el resto de los trabajos ya que la presencia de maquinaria pesada, materiales y residuos provocarán un desequilibrio paisajístico en la zona. De acuerdo a lo anterior, el impacto es considerado negativo de nivel bajo y magnitud puntual.

Etapa II: Construcción

Aire

Durante la construcción del proyecto se seguirá utilizando maquinaria pesada, principalmente durante el transporte de materiales, por lo que se generarán emisiones de gases de combustión, así como niveles de ruido. También se utilizarán materiales que pueden ser arrastrados por corrientes de aire y afectar la calidad del aire al convertirse en partículas suspendidas.

La contaminación del aire en la zona del proyecto se considera como un impacto negativo de nivel bajo, ya que el periodo de tiempo de esta etapa es muy corto, las dimensiones del proyecto son muy bajas y se espera el restablecimiento de las condiciones originales al termino del mismo.

Agua Subterránea

Durante el desarrollo del proyecto, se construirá un pozo de absorción para la captación de aguas residuales tratadas, por lo que se considera un impacto benéfico poco significativo en materia de recarga de mantos freáticos.

Residuos sólidos urbanos

Durante esta etapa se espera un volumen bajo de generación de residuos sólidos no peligrosos, debido a que será generado principalmente por el personal que labore en la obra. Se espera que sean principalmente residuos sanitarios, de comida, así como empaques y embalajes.

Otros residuos que se espera su generación son resultado de las labores de construcción, como tabiques y lozas, madera de cimbra y carpintería, cortes de varilla y ductería.

Este impacto se considera adverso con importancia baja, debido al volumen esperado, así como al corto tiempo de duración de la etapa constructiva.

Residuos peligrosos

En la etapa de construcción serán generados residuos peligrosos tales como botes con residuos de pintura, barnices y pegamentos, así como estopas y trapos impregnados con solventes, los cuales que se emplearán principalmente para los acabados del proyecto.

Otros residuos que se generarán durante esta etapa son tipificados como especiales, y se refieren a los residuos de la construcción, como lo son los restos de concreto, sin embargo la generación de este tipo de residuos se espera sea en un volumen muy bajo.

El manejo a este tipo de residuos se realizará de acuerdo a la normatividad aplicable; se contará con un área específica para el almacenamiento temporal, y su disposición final se llevará a cabo por parte de una empresa autorizada.

Este impacto negativo derivado de la generación de residuos peligrosos es considerado de magnitud baja, debido al pequeño volumen esperado y a las medidas de mitigación

aplicables (disposición final adecuada).

Aspectos socioeconómicos

Las labores constructivas tendrán un impacto positivo en el medio socioeconómico ya que se tendrá una generación de empleos. Este impacto tiene una importancia baja, debido a la corta duración del proyecto.

Paisaje

La construcción del proyecto tendrá un impacto adverso en la calidad visual del sitio ya que se modificará el paisaje natural al introducir nuevos elementos en el sitio. Sin embargo, al ser el proyecto de magnitud baja y el sitio donde se va a llevar a cabo encontrarse perturbado, dicho impacto es considerado de nivel bajo.

Etapa III: Operación y Mantenimiento

Agua subterránea y superficial

La operación dentro del centro de eventos, consiste en el uso de los sanitarios y lo que implica generación de aguas residuales, las cuales serán dirigidas a una planta de tratamiento de aguas residuales prefabricada marca rotoplas, con efluente tratado para evitar la probabilidad de contaminación al subsuelo. El volumen de generación esperado es bajo, debido a la cantidad de personas que serán usuarios del agua.

Además, las actividades de recreación en el área de playa pueden ocasionar contaminación en muy bajos niveles debido al arrastre de basura que la gente probablemente deje tirada en la playa.

Debido a lo anterior, se considera que el centro de eventos generará un impacto negativo de nivel bajo en lo que respecta a la calidad del agua.

Residuos sólidos no peligrosos

La operación implica normalmente la generación de residuos sólidos de tipo doméstico, resultantes principalmente de actividades en la cocina, así como por el uso de sanitarios.

El volumen que se espera sea generado es muy bajo, sin embargo constante, debido a la temporalidad de la ocupación del centro de eventos, además que será manejado y dispuesto de manera adecuada, por lo que el impacto negativo es considerado de nivel bajo.

Residuos peligrosos

Durante las labores de limpieza y mantenimiento se espera la generación de residuos peligrosos como recipientes vacíos que contenían sustancias químicas, etc.

La generación de este tipo de residuos se espera sea realizada de manera esporádica y en pequeños volúmenes, por lo que se considera un impacto negativo de magnitud baja, puntual, sin representar una resistencia para el proyecto y con medidas de mitigación aplicables (disposición final adecuada).

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación por componente ambiental

A continuación se presentan las medidas correctivas y de mitigación que deberán ser adoptadas por el promovente del proyecto a fin de reducir al mínimo la afectación al entorno como consecuencia del desarrollo de la construcción del centro de eventos;

las medidas de mitigación se describen para cada uno de los factores ambientales que puede ser afectado.

Agua Subterránea

Se adoptará como medida de mitigación la construcción de un pozo de absorción para aguas descargar las aguas residuales de los sanitarios, previamente tratadas con una planta de tratamiento prefabricada marca Rotoplas, y la implantación de áreas permeables en toda superficie que no tenga obra civil o equipamiento.

Aire

Se deberá utilizar maquinaria pesada que se encuentre en buenas condiciones mecánicas. Con respecto a las emisiones de polvos ocasionadas por el movimiento de tierras, se recomienda que durante la preparación y nivelación, al efectuar el movimiento de tierras se aplique riegos de agua con el objetivo de reducir la emisión de partículas al ambiente; los vehículos de carga deberán transitar cubiertos con lonas y los trabajos con equipos y maquinaria se restringirán a horarios diurnos y no sobre pasar los 80 decibeles hacia el exterior del predio.

Suelo

Para mitigar los efectos de la modificación de las características naturales del suelo, todos los trabajos de preparación del sitio deberán limitarse a las zonas donde el proyecto lo requiera.

Residuos

El material vegetal resultante de la preparación del sitio podrá ser triturado y esparcido sobre suelo vegetal o enviado a un sitio de composteo. Los residuos

domésticos se deberán de colocar en contenedores cerrados y ser enviados a un sitio autorizado por el municipio.

Los aceites gastados se colocarán en contenedores metálicos identificados como "residuos peligrosos" y serán enviados a un centro de acopio o una instalación que efectúe reciclado de aceite usado. Estos residuos se colocarán en un sitio que será habilitado como almacén temporal de residuos peligrosos.

Una vez utilizado el centro de eventos, el almacenamiento temporal y la disposición final de los residuos generados deberán realizarse de manera adecuada, en tambos de plástico o metal con tapa hermética, los cuales serán retirados al día siguiente de cada evento.

Flora

Debido a que no se removerá vegetación por el resto de las obras ni por la operación del proyecto; como medida de compensación se mantendrán como áreas verdes toda la superficie que no ocupe obra civil ni instalaciones del proyecto.

Fauna

Se deberá respetar a los animales que transiten en el área del proyecto, con instrucciones para los trabajadores, así como para los usuarios, sobre la protección y respeto a la fauna, se colocarán al menos 4 letreros informativos con información de las especies que puedan presentarse en el sitio.

Paisaje

La afectación del paisaje depende de la afectación misma de los elementos que la componen (topografía, vegetación, suelo, etc.), por lo que las medidas de mitigación para este factor ambiental están en función de las implementadas

para cada uno de los elementos, se utilizarán colores que sean armónicos con la naturaleza a fin de crear ese ambiente de tranquilidad que se desea para un centro de eventos que aprovecha la belleza del paisaje.

ZOFEMAT

Solo se utilizará la zona federal para fines recreativos y no se obstruirá el libre tránsito por ella ni la playa, en caso de que se llegara a presentar una anidación de tortugas, se dará aviso al campamento tortuguero más cercano, para que en coordinación con su personal se pueda proteger a dicha especie.

Impactos residuales

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación (SEMARNAT, 2002).

En el caso del proyecto de la construcción del proyecto, existen impactos adversos que prevalecerán después de aplicadas las medidas de mitigación, sin embargo se espera que éstos tengan una menor magnitud.

Para la identificación de los impactos residuales se consideraron únicamente los impactos adversos de importancia media que aun cuando se les aplican medidas de mitigación seguirán representando un grado de alteración para el medio ambiente.

A continuación se presentan los impactos residuales identificados para el proyecto según sus dos principales fases de desarrollo:

Preparación del sitio y construcción

- Afectación de las características físicas y del relieve del suelo (bajo)
- Modificación del paisaje (bajo)

Etapa de operación

- Generación de residuos (bajo)
- Generación de aguas residuales (bajo)
- Actividades de recreación en la ZOFEMAT (bajo)

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico de escenario.

Para la construcción de escenarios, es muy importante crearse una cosmovisión del área de estudio, inserta en su entorno regional, con el fin de dimensionar objetivamente el cambio en su justa medida.

Entendiendo que el escenario está constituido por la integración de todos los elementos físicos y bióticos dentro del paisaje, el cual captamos perceptivamente con nuestros sentidos, particularmente por la vista, recurriremos a la construcción del escenario actual y su correspondiente transformación en el escenario posible con la presencia del proyecto.

El Sistema Ambiental ha sufrido algunos cambios tanto en el medio biótico como abiótico por la construcción general de desarrollos turísticos, sin embargo la mayoría de los lotes aún se encuentran en estado natural, sin ninguna intervención visible de origen antrópico.

Actualmente el sistema ambiental se encuentra en un estado de conservación bajo con una alta perturbación por actividades humanas, como la apertura de caminos, tránsito de vehículos y personas, construcción de algunas casas, introducción de servicios urbanos, etc. La vegetación en el área de influencia presenta cobertura y en el interior del predio también existe en menor grado y no se identifica en el predio fauna.

En ausencia del proyecto, las condiciones ambientales podrían seguirse deteriorando lentamente por las actividades humanas descritas, que afectan a los componentes ambientales como suelo, flora y fauna principalmente, sobre todo en la zona cercana a la línea de costa y la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Sin embargo, y también en ausencia del proyecto, las tendencias de desarrollo turístico de la zona se concentrarán en la misma región de Bahía de Banderas, toda vez que los instrumentos locales de planeación local como el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta de Mita, Nayarit, así como los proyectos de la Escalera Náutica y Riviera Nayarit, han destinado a esta región como un sitio en donde se fomentará el desarrollo turístico hotelero, náutico y habitacional de alta calidad. De hecho el desarrollo turístico habitacional tiene un continuo desarrollo, con proyectos como los fraccionamientos habitacionales El Banco, Las Cabezas, Pontoque, Paradise Coves, Pontoquito, Bolongo, Punta Tortugas, Punta Caracol, Los Veneros, y los Condominios Maestros Punta del Burro y Costa Banderas, Hoteles como Palladium, Four Seasons y Rancho Banderas, así como los fraccionamientos populares Corral del Risco y Emiliano Zapata, todos por la costa Norte de Bahía de Banderas.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, una de las oportunidades que se presentan en el área es que existe la factibilidad de mantener una zona de desarrollo turístico-habitacional planificado que atenúe los efectos ambientales, ya que de acuerdo a las Unidades Ambientales que marca el mismo Plan, el área de estudio se encuentra con una política ecológica de aprovechamiento sustentable.

En este sentido, el proyecto se ajusta a esta oportunidad al someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, que tiene como uno de sus objetivos, precisamente atenuar los impactos ambientales generados por una obra.

En presencia del proyecto necesariamente se incrementarán los impactos ambientales sobre el área de estudio, mas no se generarán nuevos impactos o impactos diferentes a los ya presentes en la zona. Sin embargo, el resultado esperado de la aplicación de

un programa de reforestación y de mantenimiento de flora, así como de vigilancia ambiental de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales, permitirá un buen control y podrá favorecer que la dinámica ambiental resultante cuente con elementos que ayudarán a su mejoramiento y desarrollo sustentable, de manera que el estado general de conservación actual de la zona se mejorará, con la ventaja de que se contará con un proyecto que dará continuidad al mejoramiento socioeconómico de las comunidades de la zona, favoreciendo su progreso.

El escenario modificado ha sido pues analizado, planeado y autorizado por los instrumentos de planeación, de manera que el proyecto se insertará en un área con tendencias de desarrollo en la región, de acuerdo a lo establecido y programado por tales instrumentos como el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta de Mita y el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

La consulta de la documentación generada por la inspección en materia de Impacto Ambiental al sitio de obras por la PROFEPA. Se revisó la planería del proyecto, Normatividad ambiental e instrumentos de planeación aplicables a la zona de las obras realizadas y por construir.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron: Visitas al sitio de obras, revisión de información existente. Análisis de la cartografía de uso del suelo y vegetación, edafología e hidrología de la zona (cartas temáticas Puerto Vallarta F-13-11 escala 1:250, 000).

Observación directa de la zona donde se realizaron las actividades, así como las áreas aledañas que sirvieron de zonas testigo de las probables condiciones originales donde se llevó a cabo el proyecto, así como la consulta de imagen de Google Earth.

Observación directa en el sitio y los diferentes ambientes terrestres del área de influencia directa del proyecto para observación e identificación directa de especies de flora y fauna terrestres, con apoyo de guías de campo nacionales, estatales y locales específicas para los principales grupos florísticos y faunísticos.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico son: Uso, análisis e interpretación de las diferentes cartas de INEGI existentes, así como otras cartas de diversas escalas, en un ambiente de Sistema de Información Geográfica, además de diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como mapas estatales, el Ordenamiento Ecológico de la Costa Sur de Nayarit, el Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y Conservación de la Vida Silvestre de los Municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit y otros estudios de la región.

Para la identificación de evaluación de impacto ambiental, se utilizó la metodología de la Matriz de Interacción, que permiten detectar de manera más detallada los impactos ambientales que serán ocasionados con el desarrollo del proyecto, identificadas las actividades de cada etapa del proyecto, se procedió a aplicar la metodología para la identificación y evaluación de los impactos en cada una de dichas etapas mediante matrices de impacto.

El proyecto no afectó ni afectara especies únicas ni ecosistemas frágiles, ya que se desarrolló específicamente en sitios que sustentan vegetación de selva baja caducifolia y comunidades secundarias que han sido alterados previamente por diferentes actividades económicas pasadas principalmente agrícolas pastoreo extensivo de ganado bovino e infraestructura de comunicaciones, energía eléctrica y actividades turísticas.

Formato de presentación. Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple. Asimismo todo el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptica, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, mismo que es presentado en formato WORD y PDF.

Anexos: Resolución administrativa por las obras realizadas sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental.

Plano y evidencia documental.

Bibliografía

Aprobación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (Decreto 8430). Periódico Oficial del Estado de Nayarit. 81 pp.

Arriaga-Cabrera, L., E. Vázquez-Domínguez, J. González-Cano, R. Jiménez-Rosenberg, E. Muñoz-López, V. Aguilar-Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Ceballos, Gerardo & García, A. 1994. Guía de Campo de los Reptiles y Anfibios de la Costa de Jalisco, México. Instituto de Biología. UNAM. Fundación Ecológica Cuixmala, A.

Comisión Nacional del Agua (CNA). Estadísticas del Agua en México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Regiones Prioritarias. 2005

CONABIO - SEMARNAP Guía de Aves Canoras y de Ornato. México, 1999.

De la Lanza E. G. (1991). Oceanografía de Mares Mexicanos. AGT Editores. México.

INADES. Gobierno del estado de Nayarit. 2004. Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y Conservación de la Vida Silvestre de los Municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit.

INEGI. 2003. Carta de Uso de Suelo y Vegetación F13-11 "Puerto Vallarta", Serie III Esc. 1:250,000

INEGI. 2001. Carta Topográfica F13 58-68 "Punta Sayulita" Escala 1:50,000

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Sistema Intermunicipal de Datos (SIMBAD). Referencia en línea disponible en www.inegi.gob.mx

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit. México, 2000. 140 pp.

Margalef, R. 1977. Ecología. Ed. OMEGA

Pennington, T. D. y Sarukhan, J. Árboles Tropicales de México. INIF, SAG. México. 1968.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Los Municipios de Bahía de Banderas, Compostela y San Blas. 2001. Gobierno del Estado de Nayarit / Secretaría Del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Rzedowski, J. (1988). Vegetación de México. Limusa. México.

Secretaría de Gobernación (SEGOB). Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Enciclopedia de los Municipios de México. Referencia en línea (1° Nov, 2004) disponible en:

http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia