

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

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 3, 4, 11, 12, 13, 14

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

Firma del titular: Lic. Pablo Parra Anaya.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación."

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 004/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 10 de ENERO de 2019.

Contenido

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

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

"PRABHA"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El polígono donde se ubica el proyecto, es en la calle o camino a Playa los muertos No. 37, en la localidad de Sayulita, en el Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, con localización en la coordenada UTM de referencia 13Q X = 453644, Y = 2307989, DATUM WGS84.

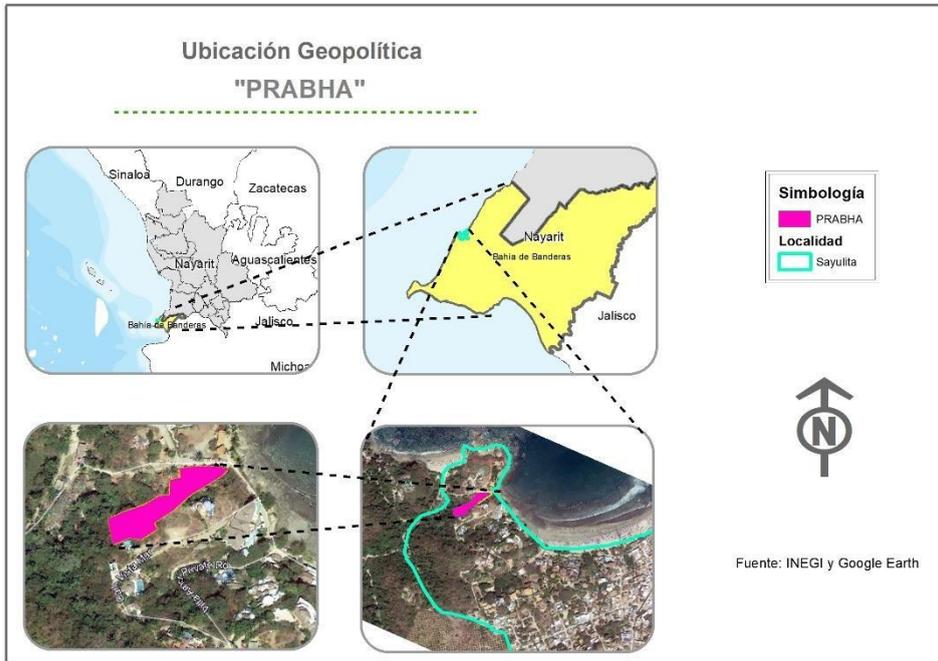


Figura I.1 Ubicación geopolítica proyecto PRABHA



Ilustración I.1 Imagen satelital ubicación del proyecto PRABHA

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Cuadro de construcción	
Coordenadas UTM WGS84 Z13N	
X	Y
453613.2600	2307985.1600
453628.6084	2307986.8226
453646.0300	2307986.8700
453650.6500	2307986.3000
453658.1100	2307984.1600
453651.7400	2307978.2000
453635.4752	2307967.8748
453624.8100	2307961.9300
453617.3500	2307955.4022
453608.7276	2307947.3909
453589.2135	2307934.3865
453592.7522	2307928.8626
453577.9479	2307919.4930
453566.4000	2307920.6200
453552.2033	2307914.4036
453547.2259	2307938.0018
453561.9249	2307944.4327
453580.8317	2307951.1351
453594.8839	2307959.3306
453604.2474	2307960.1327
453604.7156	2307974.0863
453610.6859	2307975.7583
453614.4900	2307976.2606
453613.2600	2307985.1600
Supf total (m²)	2449.43

El proyecto se localiza a 2 km de la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo, misma que fue decretada en el 2004; a 108 m de distancia se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual no tiene nombre, ambos no sufrirán algún tipo de impacto por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del presente proyecto.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

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.

I.2.2 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.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

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.

I.2.4 Dirección del promovente de su representante legal 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.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

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

I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio

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

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

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

1.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Agosto, 2018.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Contenido

II.1 Información general del proyecto.....	2
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	2
II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental.....	11
II.1.3 Ubicación y dimensiones del proyecto.....	17
II.1.4 Inversión requerida.....	20
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	20
II.2 Características particulares del proyecto.....	21
II.2.1 Programa de trabajo.....	22
II.2.2 Etapa de construcción.....	23
II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento.....	27
II.2.4 Etapa de abandono del sitio.....	28
II.2.5 Utilización de explosivos.....	28
II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	28
II.2.7 Generación de gases de efecto invernadero.....	29

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de 6 niveles, contando el primer nivel con tres departamentos y un lobby; en los niveles del segundo al sexto, cada uno se conforma por 4 departamentos y una alberca en la azotea de este último; se ubica en la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, en el estado de Nayarit, en un uso de suelo que de acuerdo con el INEGI es de Vegetación secundaria de Selva mediana Subcaducifolia y con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas comprende dos usos de suelo: Corredor Urbano Costero CUC y Turístico T-15.

Cabe resaltar que el presente, considera una vinculación en su etapa de Preparación del Sitio y parte de la construcción, con el proceso de regularización administrativo – ambiental, acordado entre la SEMARNAT y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), considerando que ya fueron ejecutadas las actividades correspondientes a dicha etapa por parte de la promovente sin contar con autorización en materia de impacto ambiental.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse de actividades de construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo habitacional de mediano impacto, contenidas en el artículo 28, fracción IX de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y artículo 5°, inciso Q) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, por lo tanto el presente estudio se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante esta Autoridad para regularizar el inicio de obras y la conclusión del proyecto así como su operación y mantenimiento.

Cabe resaltar que la zona donde se localiza el proyecto a pesar de que el INEGI, aún la considera como vegetación natural (arbustiva secundaria), actualmente el sitio se encuentra urbanizado, ya que cuenta con los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, alumbrado público; así como calles de acceso, además, cabe resaltar que dentro del área se encuentra el cementerio de la localidad y la presencia de varios Hoteles. Por lo que, en campo se puede corroborar que la vegetación se encuentra



Foto II.1 Condiciones de urbanización calle Playa Los Muertos parte lateral del proyecto

intervenida por diferentes actividades antropogénicas.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



Ilustración II.1 Condiciones de urbanización parte lateral del proyecto Calle Pescadores

El sitio del proyecto es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el Municipio, considerando como se cita en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, se prevé que "*...En un futuro no muy lejano, la Riviera Nayarit, que comprende hasta San Blas, junto con la Bahía de Banderas constituirán un corredor turístico que competirá con el corredor Cancún-Tulum.*". Por lo tanto, el desarrollo PRABHA, representa un servicio que contribuirá al crecimiento de la Región.

Para la ocupación del sitio del proyecto, el promovente cuenta con la Homologación del Uso de Suelo mediante Oficio No. DDUE/COMP/0236/2017, emitido por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, otorgándole el uso de **Corredor Urbano Costero**, como se analizará y vinculará a detalle en el Capítulo III de la presente MIA-P.

El presente desarrollo se ubica en una zona urbanizada, donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad, han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso y restaurantes, así como la introducción a diferentes tipos de servicios públicos, como es agua potable, red eléctrica y drenaje, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona, y por consecuencia incrementar la afluencia económica.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



Ilustración II.2 Condiciones de urbanización en la zona del proyecto

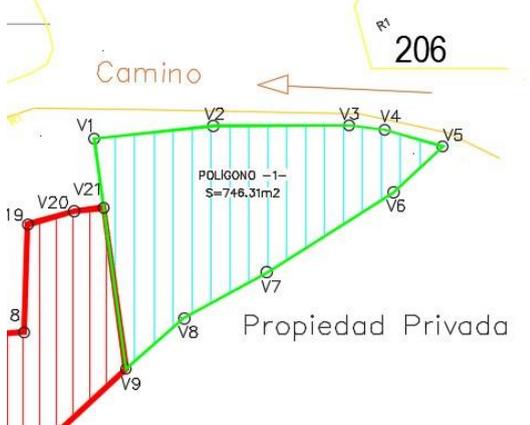
El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero, y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el expediente administrativo núm.: **PFPA/24.3/2C.27.5/00063-17** por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales correspondieron lo siguiente:

...“O b servánd o se que se trata de un terreno de forma triangular con medidas aproximadas de setecientos noventa y cinco metros cuadrados, totalmente en zona urbana de la Localidad de Sayulita y a una distancia aproximada de treinta metros del pequeño acantilado y riscos del mar y posterior a camino a la Playa Los Muertos; en donde al interior del mismo se aprecian trabajos de cortes de suelo y excavación, así como la colocación de cimentación y envarillado de acero de varias pulgadas, la cimentación colindando al camino a Playa Los Muertos, en aproximadamente cuarenta metros lineales, con profundidad variada de entre uno a dos metros, es importante mencionar que dicha zona cuenta con todos los servicios públicos de agua potable, drenaje, luz eléctrica entre otros, asimismo se ubica en la cercanías del panteón ejidal de Sayulita, asimismo no ocupa zona federal marítimo terrestre, ni se aprecia derribo de vegetación alguna, los cortes de suelo, uno en aproximadamente 300 metros cuadrados y otro corte de suelo que asemeja un camino de subida con longitud promedio de aproximadamente treinta metros y altura de entre dos a cuatro metros, por un metro y medio a dos de ancho ...”

...“Se observa que es un ecosistema costero, ya urbanizado con todos los servicios públicos, es de mencionarse que en su mayoría el predio o terreno al interior del mismo se encuentra desprovisto de vegetación y en la colindancia este se aprecian maleza y algunas especies de papalillos (dos en pie) y otras de palma de coquito de aceite (tres), distribuidas aleatoriamente atrás y afuera del terreno, cabe señalar que en cuanto a ejemplares de fauna silvestre no se aprecian toda vez por la ubicación del predio ya que se encuentra totalmente en zona urbana ...”

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Para dar cumplimiento a esta resolución, mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental para la autorización en esta materia, y además, dimensionar la descripción de las obras actuadas por PROFEPA, descritas anteriormente con una imagen:

<p><u>...se trata de un terreno de forma triangular con medidas aproximadas de setecientos noventa y cinco metros cuadrados, totalmente en zona urbana de la Localidad de Sayulita y a una distancia aproximada de treinta metros del pequeño acantilado y riscos del mar y posterior a camino a la Playa Los Muertos</u></p> <p><u>Si...</u></p>	 <p>Camino</p> <p>206</p> <p>POLIGONO -1- S=746.31m²</p> <p>Propiedad Privada</p>  <p>Camino playa Los Muertos</p>
<p><u>en donde al interior del mismo se aprecian trabajos de cortes de suelo y excavación, así como la colocación de cimentación y envarillado de acero de varias pulgadas, la cimentación colindando al camino a Playa Los Muertos, en aproximadamente cuarenta metros lineales, con profundidad variada de entre uno a dos metros,</u></p>	 

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

los cortes de suelo, uno en
aproximadamente 300 metros
cuadrados y otro corte de suelo que
asemeja un camino de subida con
longitud promedio de
aproximadamente treinta metros y
altura de entre dos a cuatro metros,
por un metro y medio a dos de
a ncho
..."



Al momento que se realiza la emisión del Acta levantada por PROFEPA, en la que se describen las obras anteriormente expuestas, se establece una clausura temporal del proyecto hasta no contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, el promovente detiene las obras; sin embargo, al terreno se encuentra una vivienda, que por las obras que se alcanzaron a realizar, comenzó a presentar el riesgo por problemas de deslizamientos, inestabilidad y colapso del suelo en el talud anexo (ver **Foto II.2**), por lo que el dueño de ésta acudió ante las Autoridades a presentar una denuncia.



Foto II.2 Condiciones de riesgo de derrumbe del terreno aledaño por las actividades de construcción.

Por consiguiente, se emitió un Dictamen de Riesgo con número de oficio: UMPC/03363/2018, de fecha 21 de marzo del 2018, signado por la Arquitecta Citlalli Darany López Souza, en su carácter de Directora de la Unidad Municipal de Protección Civil del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; dirigido al Juez Segundo de Primera Instancia del Ramo Civil de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en el que se concluye que:

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

...respecto a la co li nd an cia de la vi vi en da co n l a obra en construcción, se pudo observar que se han llevado a cabo trabajos de corte de inicio de construcción de muro de contención, mismo que no se encuentra concluido en su totalidad. En la fecha en que realizó la visita de inspección, la obra se encontró suspendida, motivo por el cual no fue posible ingresar al predio de la misma. Si bien, como se mencionó anteriormente, al momento de la visita de inspección no se aprecian afectaciones estructurales en la vivienda, por las condiciones del entorno y los diferentes trabajos de construcción que se han realizado, corte de talud y la falta de medidas de contención para los mismos. Por lo que existe riesgo de que se pueda presentar deslizamientos, inestabilidad y colapso del suelo, así como el muro de contención que se encuentra inconcluso, con posible afectación directa e incluso colapso total o parcial de los elementos estructurales de la vivienda. Por lo antes expuesto esta Autoridad recomienda que a la brevedad, se realicen los trabajos de contención y estabilización de talud, en base a un estudio de mecánica de suelo y el cálculo estructural de las obras de contención y estabilización del talud elaborado por un especialista en la materia y que
g a r a n t i c e n l a s e g u r i d a d e s t r u c t u r a l d e l i n m u e b l e... "

Dicho lo anterior, el promovente, bajo el artículo 145, fracción V. de la LGEEPA y 7 de su REIA, en el que se determina que en caso de riesgo es posible la realización inmediata de infraestructura para la atención de emergencias, acude ante la PROFEPA y ésta emite el Acuerdo bajo mismo expediente administrativo núm. **PFPA/24.3/2C.27.5/0063-17 con fecha del 30 de mayo del 2018 (ANEXO)**, en el que la Autoridad le concede 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.** un plazo de **60 días hábiles** contados a partir del siguiente día en que otorgue cumplimiento al ordenamiento señalado en el punto de Acuerdo Tercero.- inciso a) del acuerdo en mención, para que realice única y exclusivamente los trabajos necesarios de contención y estabilización de talud, en base a un estudio de mecánica de suelo y el cálculo estructural de las obras de contención y estabilización del talud elaborado por un especialista en la materia que garanticen la seguridad estructural del inmueble.

Por lo tanto, el promovente, mediante oficio del 11 de junio del 2018 (ANEXO Prabha-Ofi Delegado PROFEPA), hace constar la entrega de los estudios solicitados por la PROFEPA (Estudio de Mecánica de Suelos y Cálculo Estructural), dando así, aviso de inicio de obras para prevención de riesgo, ante la SEMARNAT, del 8 de junio del 2018 (OFI - SEMARNAT -3), con acuse de recibido en SEMARNAT de 11 de junio del 2018.

Continuándose así, la construcción de únicamente las obras necesarias para la contención del talud, constando éstas de las estructuras de dos niveles del total de la edificación (ver **Tabla II.1**).

Mismas que para dar fe y legalidad de los actos, por parte de la PROFEPA, realiza una segunda visita de inspección el 5 de julio del 2018, en la que se levanta un Acta circunstanciada en la que se menciona y hace constar lo siguiente:

"Al respecto se aprecia al momento de la visita de inspección en el área del proyecto que se están realizando actividades de construcción del muro de protección para la contención y estabilización de talud en la parte este del predio con un avance total de obra del 10%, apreciando que se están realizando trabajos de colocación de zapatas de envarillado armado y trabe sobre una excavación

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

en forma de L, en donde se realizará el muro de contención, a señal de obra de contencionamiento del visitado lo están realizando conforme al estudio de mecánica de suelo y cálculo estructural, dichos trabajos están en tiempo ya que todavía no vence el plazo autorizado para la realización de dichos trabajos.

Aunado a lo anterior y para dar mayor sustento de la realización de las obras en cuestión, el 23 de julio del 2018, se emitió un dictamen por parte del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Nayarit, A.C. (Anexo), mismo que hace mención que como documentación técnica para mayor soporte a éste, se consideró la memoria de cálculo estructural (Anexo) del proyecto, validada por el Colegio de Ingenieros Civiles y Arquitectos de Bahía de Banderas, A.C., la cual fue utilizada para la obtención de la licencia de construcción, en la que se desprende que ésta fue elaborada de acuerdo con los procedimientos de la ingeniería, considerando las cargas y elementos estructurales necesarios para garantizar la seguridad estructural del edificio, por lo que se recomienda la supervisión y control de calidad de la construcción, vigilando los materiales, concretos y procedimientos utilizados. Además se estipula **la unión inherente entre la estructura del edificio, a través de sus losas de concreto y el muro de contención vertical que se localiza y se está construyendo sobre la colindancia Sur – Oriente del predio.**

Asimismo, en el Dictamen en cuestión, se concluye que:

"...Conclusión 2.- las obras inherentes para garantizar la subsistencia del muro, consisten en la unión de la cimentación y las losas (cubiertas) de concreto armado del edificio, que permiten, en primer lugar, la cimentación de apoyo al muro en la parte inferior, y en segundo lugar, la unión con las losas de concreto armado, permiten que el muro permanezca en su lugar..."

Conclusión 3.- la obra a construir, para evitar el riesgo de derrumbe del talud natural de la colindancia Sur-Oriente, consiste en la construcción del muro de contención, el cual está apoyado en su parte inferior, en la cimentación del edificio y unido en forma inherente a las losas de concreto armado... Se considera urgente continuar con la construcción del muro considerando los posibles efectos de la presente temporada de lluvias..."

Aunado a lo anterior, el 25 de julio del año en curso, por parte 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.** Director de obra No. 90 - Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Perito No. 111 - Ayuntamiento de Compostela y Perito del Poder Judicial del Estado de Nayarit, se emitió una justificación sobre la importancia de la continuación de construcción de obras para evitar el riesgo de derrumbe en el que, como parte de la documentación técnica en la que se basó, se vuelve a hacer mención de la conclusión presentada en la memoria de cálculo estructural, así como lo considerado en el estudio de mecánica de suelos, en el que se recomienda construir un muro de contención en la colindancia Sur- Este, con el objeto de asegurar la estabilidad del desnivel topográfico.

Asimismo, se establece que:

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

"...para evitar el riesgo de derrumbe del talud natural de la colindancia Sur-Oriente, consiste en la construcción del muro de contención, el cual está apoyado en su parte inferior, en la cimentación del edificio y unido en forma inherente a las losas de concreto armado y una de las cuales, la del entrepiso del primer nivel, la que desde el 15 de diciembre del 2017 se encontraba completamente cimbrada y armada (fecha en la cual fue suspendida la obra) y considerando que en esta condición la losa de entrepiso tenía más de 6 meses representando un riesgo de caída de la cimbra así como de deslave o derrumbe en el talud de contención, fue necesario ejecutar el vaciado de la losa y de esta manera evitar el colapso de la misma; además, de que se considera urgente continuar con la construcción del muro considerando los posibles efectos de la presente temporada de lluvias..."

"... Conclusión:

... Con el fin de prevenir situaciones de riesgo, por la presente temporada de lluvias, considerando que la construcción del edificio está en proceso, es necesario que los trabajos de construcción del muro de contención y obras inherentes como son cimentación, columnas y losas de entrepiso hasta el tercer nivel del edificio, se realicen de manera urgente por formar parte integral del muro de contención

..."

Dichos documentos (Dictamen y Justificación) fueron recibidos por la PROFEPA el 29 de julio del 2018, mediante oficio emitido por **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación: Protección de datos personales.**

(Anexo).

Tabla II.1. Condiciones actuales de obras de emergencia para evitar el deslizamiento de talud. Proyecto PRABHA



Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Actualmente, los sellos de clausura del proyecto se encuentran vigentes, por lo que el promovente no realizará obra alguna en tanto no se obtenga la Autorización en Materia de Impacto Ambiental por medio de la presente Manifestación.

Cabe resaltar que, el promovente, posterior a lo acontecido y con conocimiento de los lineamientos establecidos por el PMDUBB, para el uso de suelo que le corresponden, y la necesidad de tener más espacio para brindar un mejor servicio a los ocupantes del edificio, con la incorporación de áreas verdes y posiblemente en un futuro una vez que se cuente con un diseño definido un estacionamiento, realiza la adquisición de un terreno con una superficie de **1,868.18 m²**, aldaño al

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

considerado en la relatoría anterior (ver **Figura II.1**), incrementando así su superficie a un total de **2,449.43 m²**, razón por la que esta área no coincide con la determinada por PROFEPA, pero que si será contemplada para el proyecto motivo del presente.



Figura II.1 Dimensiones del polígono proyecto PRABHA

II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

La localidad donde se localiza el polígono del complejo inmobiliario PRABHA, como se mencionó con anterioridad es parte del corredor turístico "Riviera Nayarit", por lo que parte del objetivo de éste, es el incremento económico y turístico de la región, por lo tanto, para que esto se logre es necesario proporcionar de servicios turísticos sustentables que atraigan el turismo nacional e internacional. Por consiguiente, el presente, forma parte de estos servicios.

Actualmente, el uso de suelo del polígono de acuerdo con el PMDUBB es de Corredor Urbano Costero y T-15, que permite la operación de este tipo de servicios. Sin embargo, el uso de suelo considerando en base al INEGI, serie VI, es de Vegetación secundaria arbustiva de Selva mediana Subcaducifolia, la cual durante el recorrido en campo se observó se encuentra degradada e impactada por las diferentes actividades antropogénicas que se han realizado en la zona, ya que a unos metros se encuentra el cementerio de la localidad de Sayulita, así como, un Hotel, la presencia de caminos de acceso, y de servicios públicos como es agua potable, drenaje y luz eléctrica.

Las actividades de preparación del sitio de este proyecto fueron motivo de un procedimiento administrativo emitido por la PROFEPA, por el cual se realizó y presentó un Estudio de Daños, que junto con la presente MIA-P, tienen el objeto de regularizar las obras que se realizaron sin contar con Autorización de Impacto Ambiental. Por lo que, como parte de la solicitud señalada en el mismo y como evidencia de la perturbación que pudieron haber ocasionado las obras existentes del proyecto PRABHA se presenta dicho estudio.

Dicho lo anterior, se realizó una comparativa de los usos de suelo del sitio desde 1999 al 2016, para observar la diferencia en los cambios que ha sufrido la zona. Por lo que, de acuerdo con la CONABIO en 1999 el uso de suelo era de Selva Mediana Caducifolia y Subcaducifolia, en 2002 se consideraba como al igual que en el 2013 y 2016 de Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia (Ver **Figura II.2**).

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

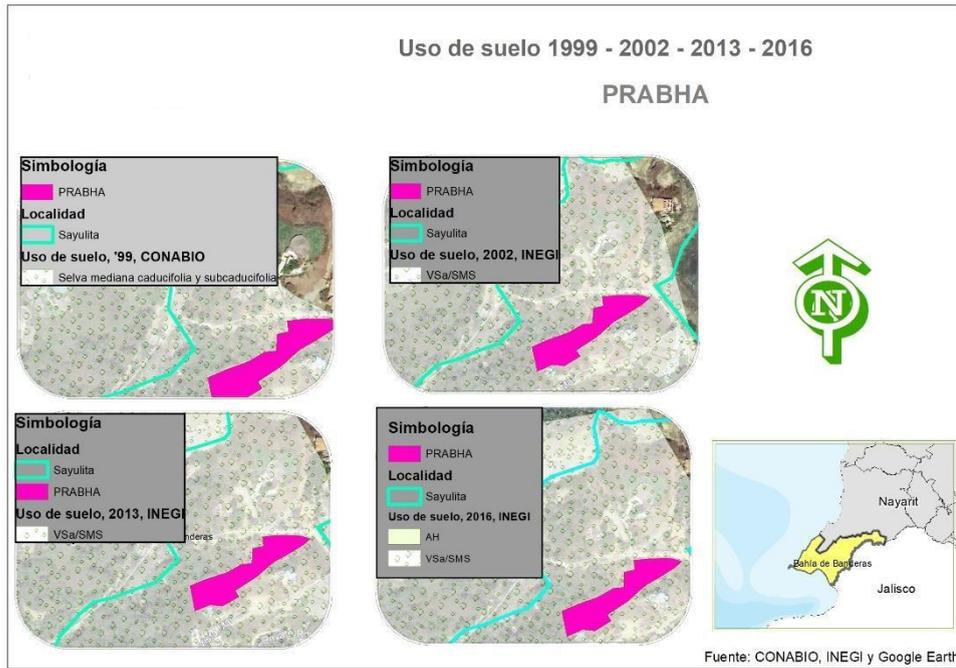


Figura II.2 Uso de suelo de 1999, 2002, 2013, 2016, considerado en el proyecto PRABHA

Asimismo, a continuación se presentarán los diferentes escenarios a partir del año 2002, arrojados por el sistema de información geográfica de la empresa *Google Earth Pro*.

La **Ilustración II.3**, muestra las condiciones de vegetación en el polígono del proyecto en el año 2002, así como la presencia de las diferentes actividades antropogénicas como son caminos de acceso, el cementerio en la parte Oeste del proyecto y desarrollos hoteleros de baja densidad, en la parte Sureste.

En la parte Norte del polígono se observan actividades de desmonte, así como la presencia de una construcción de casa habitación.



Ilustración II.3 Condiciones en el área del proyecto en el 2002

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

La **Ilustración II.4**, se observan las condiciones del área en el 2007, en las cuales existe un incremento de forma general en las construcción de infraestructura turística, del lado de la localidad de Sayulita, así como en la parte Norte del polígono. Es importante considerar que la foto fue tomada en Diciembre, época donde la vegetación aún conserva humedad para su desarrollo.



Ilustración II.4 Condiciones en el área del proyecto en el 2007

La **Ilustración II.5**, muestra las condiciones del proyecto y el área en el 2010, donde se observa un marcado incremento en la expansión demográfica que está teniendo la localidad de Sayulita desde la parte Sureste, hacia la ubicación del polígono, además, se observa que las condiciones de vegetación del polígono permanecen intactas, pero está la presencia de la calle Pescadores, así como el Hotel en la parte Norte (contraesquina del polígono del proyecto) así como el cementerio.



Ilustración II.5 Condiciones en el área del proyecto en el 2010

En la **Ilustración II.6**, debido a que fue una foto tomada en época de secas en el 2013, se observan todas las actividades antropogénicas principalmente de características turísticas que existen en la zona, ya que es ésta la manera en que la economía de la región se ha movilizó durante años.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

En el área del polígono no se observan cambios respecto a la vegetación, pero sí en su cercanía la presencia de más infraestructuras.

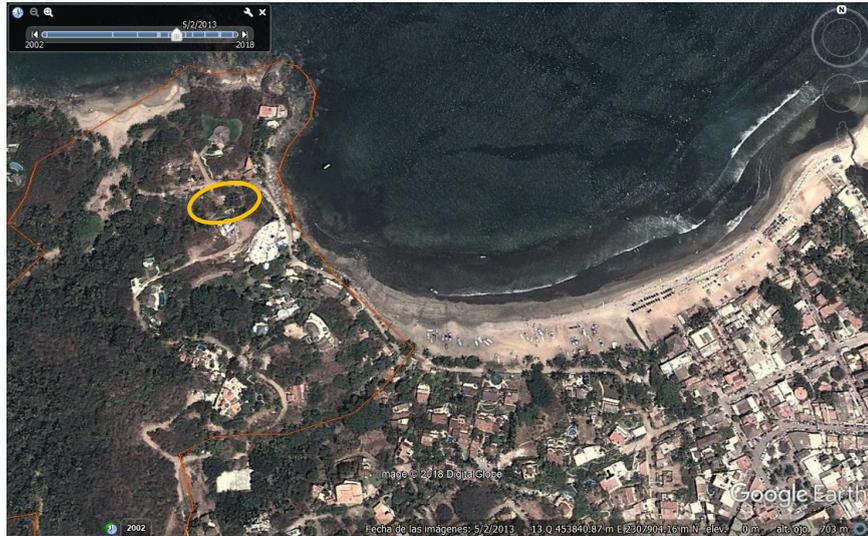


Ilustración II.6 Condiciones en el área del proyecto en el 2013

La **Ilustración II.7**, del 2017, muestra la presencia de las mismas construcciones respetando un límite con la vegetación de Selva, donde se observa mayor conservación.



Ilustración II.7 Condiciones en el área del proyecto en el 2017

La **Ilustración II.8**, muestra el inicio de las actividades de preparación, mismo año en el que el polígono fue actuado por la PROFEPA.

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

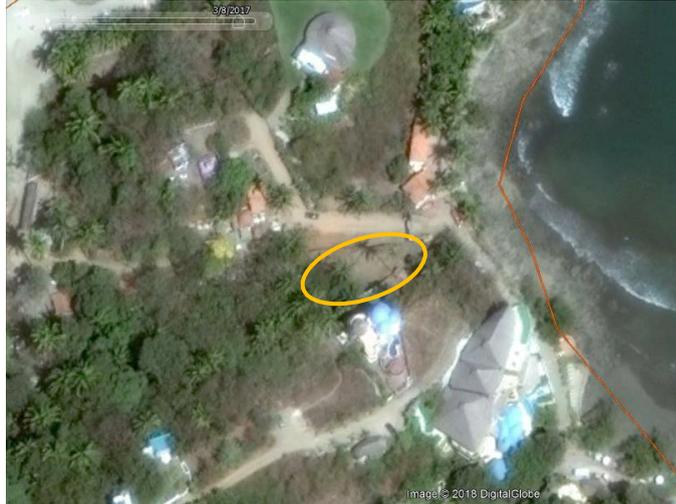


Ilustración II.8 Condiciones de vegetación en el 2017 en el polígono

La **Ilustración II.9**, del 2018 muestra el entorno del sitio, donde está la presencia de las obras consideradas en el Acta de PROFEPA, así como un incremento en las condiciones de urbanización.

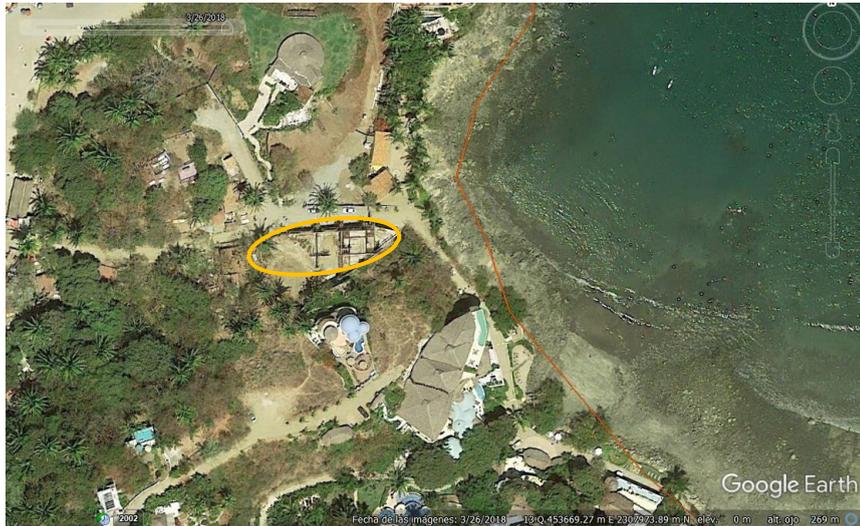


Ilustración II.9 Condiciones del polígono actuales (2018)

Con el objeto de profundizar aún más la descripción del grado de afectación ambiental que ocasionó el proyecto se plantea la siguiente tabla con cada uno de los componentes bióticos y abióticos de relevancia.

Tabla II.2 Descripción del grado de afectación por aspecto abiótico y biótico

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
ASPECTOS ABIÓTICOS	
Clima	El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología,	Se realizaron actividades de excavación de un metro aproximadamente por un

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
geomorfología y relieve	metro de profundidad, para la adecuación de 4 áreas de estacionamiento. Sin embargo, no hubo cambios en la topografía general del proyecto, ya que se construyó sobre las condiciones naturales que se tenían en la superficie del terreno.
Unidad litológica	Se realizó una excavación de aproximadamente 1 m de profundidad, sin embargo, ésta no ocasionó cambios en las condiciones litológicas del sitio.
Suelos	No hubo modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo, ya que no hubo vertimiento de ningún tipo de solvente o lubricante para realizar las actividades de excavación.
Hidrología superficial	El cuerpo de agua cercano al proyecto (mar), no se vio afectado por el proyecto ya que éste se encuentra a una distancia de 10 m, por donde pasa la calle Pescadores aunado a que el terreno se encuentra sobre un acantilado. Además, no se han generado aguas residuales que puedan influir en la calidad del agua del cuerpo cercano, una vez que entre en operación serán realizadas al sistema de Drenaje Municipal de la localidad de Sayulita.
Hidrología subterránea	El sitio contará con una superficie de áreas verdes de 1,868.18 m ² , mismos que permitirán la infiltración de las aguas pluviales. Así mismo, se realizará una plantación en una superficie de 1,119.5 m ² con especies endémicas de la región.
Aspectos Bióticos	
Flora	<p>Las obras sancionadas por PROFEPA y las cuales serán sometidas a evaluación de Impacto Ambiental, no causaron impacto sobre vegetación forestal conservada, ya que de acuerdo con el INEGI desde 2002, el uso de suelo considerado ha sido de Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia, así que como se estipula en el Acta, para la realización de las actividades de preparación del sitio no hubo remoción de vegetación.</p> <p><u>Se observa que es un ecosistema costero, ya urbanizado con todos los servicios públicos, es de mencionarse que en su mayoría el predio o terreno al interior del mismo se encuentra desprovisto de vegetación y en la colindancia este se aprecian maleza y algunas especies de papalillos (dos en pie) y otras de palma de coquito de aceite (tres), distribuidas aleatoriamente atrás y a fu era d el t erreno ...</u></p> <p>Asimismo, se observa en la superficie de construcción la conservación de un individuo de la especie <i>bursera</i> el cual no resultará afectado con las actividades a realizar, por el contrario, contará con las adecuaciones necesarias para su</p>
Fauna	<p>Previo a las actividades de preparación del sitio, se realizó un recorrido de ahuyentamiento para evitar afectación a la fauna, así mismo en el Acta emitida por la inspección realizada de PROFEPA, se estipula lo siguiente:</p> <p><i>cabe señalar que en cuanto a ejemplares de fauna silvestre no se aprecian toda vez por la ubicación del predio ya que se encuentra totalmente en zona urbana...</i></p>

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

II.1.3 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en la calle o camino a Playa de los muertos No. 37, en la localidad de Sayulita, en el Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, con localización en la Coordenada UTM de referencia: 13Q X = 453644, Y = 2307989, DATUM WGS84.

El proyecto se compone por dos polígonos (ver **Tabla II.3** y **Tabla II.4**):

Tabla II.3 Cuadro de construcción polígono 1 proyecto PRABHA

Cuadro de construcción polígono 1	
Coordenadas UTM WGS84 Z13N	
X	Y
453613.2600	2307985.1600
453628.6084	2307986.8226
453646.0300	2307986.8700
453650.6500	2307986.3000
453658.1100	2307984.1600
453651.7400	2307978.2000
453635.4752	2307967.8748
453624.8100	2307961.9300
453617.3500	2307955.4022
453614.4900	2307976.2606
453613.2600	2307985.1600
Supf total (m²)	746.31

Tabla II.4 Cuadro de construcción polígono 2 proyecto PRABHA

Cuadro de construcción polígono 2	
Coordenadas UTM WGS84 Z13N	
X	Y
453613.2600	2307985.1600
453617.3500	2307955.4022
453608.7276	2307947.3909
453589.2135	2307934.3865
453592.7522	2307928.8626
453577.9479	2307919.4930
453566.4000	2307920.6200
453552.2033	2307914.4036
453547.2259	2307938.0018
453561.9249	2307944.4327
453580.8317	2307951.1351
453594.8839	2307959.3306
453604.2474	2307960.1327
453604.7156	2307974.0863

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

453610.6859	2307975.7583
453614.4900	2307976.2606
Supf total (m²)	1,703.12

Tabla II.5 Superficies por las que se conforma el Polígono proyecto PRABHA

Polígono	Supf (m ²)
1	746.31
2	1703.12
Total	2449.43

A continuación se muestran los diagramas de la distribución de obras y conceptos del edificio que comprende el proyecto, en la **Figura II.3** se muestran las características del primer nivel, en la **Figura II.4** las características del segundo nivel, que serán las mismas hasta el sexto, en la **Figura II.5** las características de la azotea y la **Figura II.6** las sección y las elevaciones.

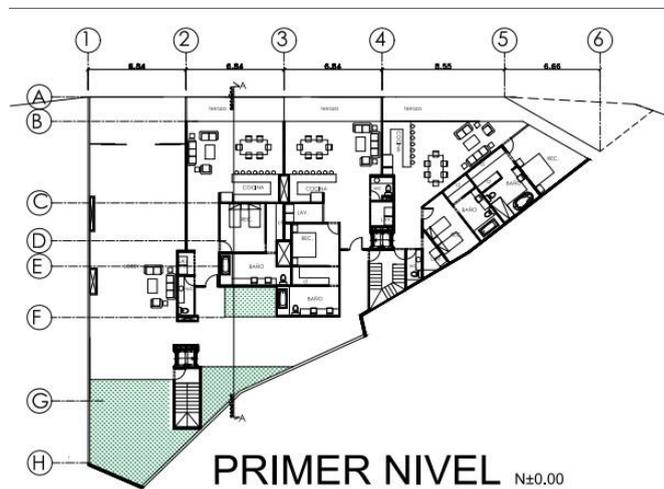


Figura II.3 Diagrama del primer nivel



Figura II.4 Diagrama del segundo nivel, el cual cuenta con las mismas características hasta el sexto

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

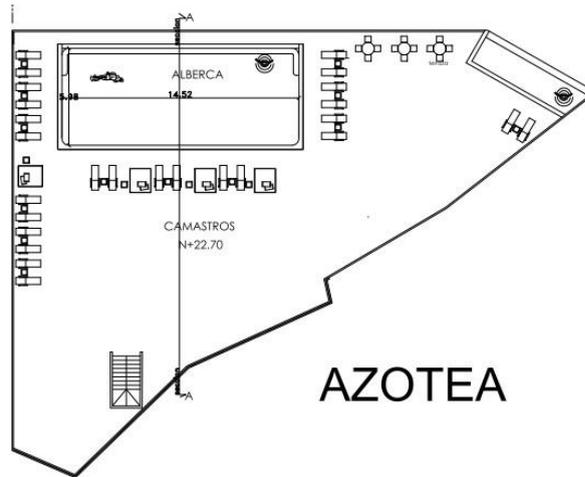


Figura II.5 Diagrama de la Azotea

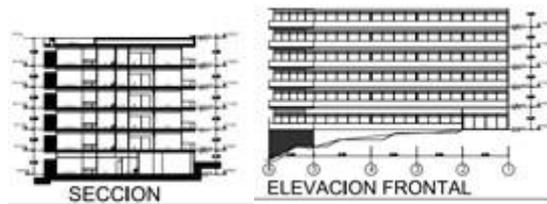


Figura II.6 Diagrama de la sección, elevación posterior y frontal del edificio

El uso actual del suelo según la carta de vegetación, serie VI del INEGI (ver **Figura II.7**) en donde se encuentra el polígono del proyecto, pertenece a Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia, y colinda con Asentamientos Humanos en la parte Este del Sistema Ambiental.

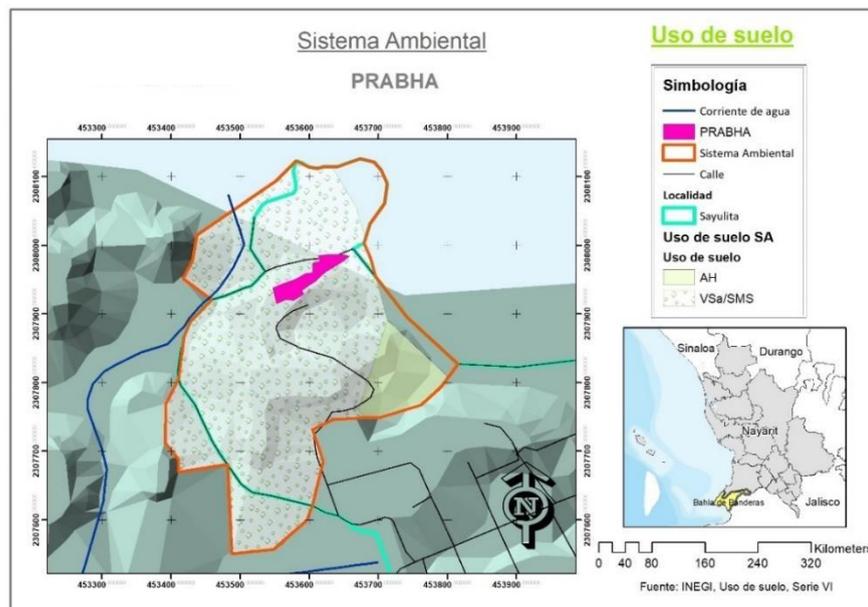


Figura II.7 Uso de suelo, serie VI, INEGI, del Sistema Ambiental PRABHA

Tabla II.6 Superficies del uso de suelo Sistema ambiental PRABHA

Uso de suelo	Superficie (ha)
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	11.5744

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Uso de suelo	Superficie (ha)
Urbano construido	0.9973
Total	12.5717

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto será 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.

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Existe una vía de acceso principal desde la carretera 200, la Av. Revolución que al entroncar con la calle Pescadores hacia la derecha, se puede tener acceso al predio.

Otra forma es por la Av. Revolución hasta la calle Niños Héroes, hasta el camino a Playa Los Muertos.

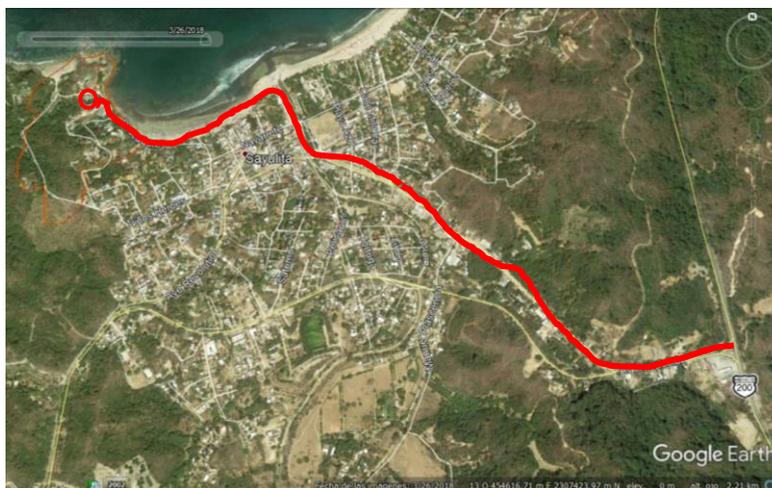


Ilustración II.10 Principales vías de acceso

La localidad de Sayulita cuenta con:

- Sistema de alumbrado público: En la localidad de Sayulita este servicio se encuentra cubierto en un 60%
- Sistema de energía eléctrica nacional. En la localidad de Sayulita este servicio se encuentra cubierto en un 91.7% por la Comisión Federal de Electricidad.
- Líneas de telefonía. El servicio de telefonía prestado por la empresa TELMEX se presenta en tres vertientes: servicio domiciliario, servicio sobre la vía pública a través de casetas automatizadas y telefonía celular. La cobertura del servicio en la localidad de Sayulita es de 11.2%.
- Suministro de agua potable: En la localidad de Sayulita el agua se extrae a través de un pozo, con un gasto hidráulico de 8.9 lt/s/día. Se realiza una Dotación de 326.3 lt/hab/día.
- Drenaje sanitario: En la localidad de Sayulita este servicio se encuentra cubierto en un 45%. Todos los servicios con que contará el complejo estarán conectados a este sistema, para la localidad de Sayulita.
- Se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales
- Sistema de recolección de residuos sólidos urbanos: Para disminuir la generación de Residuos el Restaurante pretende realizar la separación de estos, y reutilizar aquellos que sea posible.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Utilizando tambos con tapadera debidamente rotulados. Se vigilará que estos no presenten fisuras para evitar la infiltración de lixiviados en el subsuelo.

El H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas proporciona el servicio de recolección de basura en todas las localidades del municipio por medio de 5 vehículos recolectores y mantiene en operación un relleno sanitario municipal "Brasiles".

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio departamental, de seis niveles, que contará con 23 departamentos, lobby y una alberca en la azotea del último piso. La superficie total del proyecto "PRABHA" es de **2,449.43 m²** (ver **Figura II.8**), en la cual el área de construcción será únicamente de **581.25 m²**.

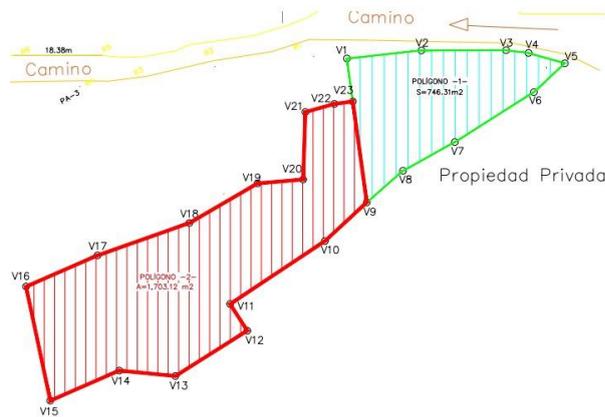


Figura II.8 Delimitación de la superficie del polígono

En las siguientes tablas se resumen las instalaciones existentes que se llevarán a cabo en el edificio para cada uno de los niveles:

Tabla II.7 Conceptos y superficies primer nivel

Primer nivel	
Concepto	Superficie (m ²)
Lobby y pasillos	190.047
Área verde	55.006
Elevador y escaleras 1	11.055
Elevador y escaleras 2	11.691
Departamento 1 (1 recámara, cocina, baño, cuarto lavado, 1.5 baños, comedor, sala, terraza)	97.797
Departamento 2 (1 recámara, cocina, baño, cuarto lavado, 1.5 baños, comedor, sala, terraza)	93.367
Departamento 3 (2 recámaras, 2.5 baños, cocina, cuarto de lavado, sala, comedor, terraza)	122.287
Total	581.25

Tabla II.8 Conceptos y superficies del segundo al sexto nivel

Segundo - sexto nivel	
Concepto	Superficie

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

	(m ²)
Elevador y escaleras 1	16.7885
Elevador y escaleras 2	13.4365
Departamento 1 (3 recámaras, 3.5 baños, cuarto de lavado, cocina, comedor, sala, 2 terrazas)	174
Departamento 2 (2 recámaras, 3.5 baños, cuarto de lavado, cocina, sala, comedor y 2 terrazas)	136.103
Departamento 3 (2 recámaras, 3.5 baños, cuarto de lavado, cocina, sala, comedor y 1 terraza)	118.59
Departamento 4 (2 recámaras, 2.5 baños, cuarto de lavado, cocina, sala, comedor, terraza)	122.332
Total	581.25

Tabla II.9 Conceptos y superficies de la azotea

Azotea	
Concepto	Superficie (m ²)
Alberca	97.652
Chapoteadero	17.112
Camastros y sombrillas (desmontable no fija)	459.363
Escaleras	7.123
Total	581.25

Tabla II.10 Superficies para el cálculo de los índices del C.O.S. y C.U.S.

Para efectos de Cálculos de C.O.S. y C.U.S.	
Concepto	Superficie (m ²)
Superficie de Desplante de obras techadas (planta baja)	581.25
COS	$581.25 / 2,449.43 = 0.23$
Superficie de Construcción en primer nivel	581.25
Superficie de Construcción del segundo nivel	581.25
Superficie de Construcción del tercer nivel	581.25
Superficie de Construcción del cuarto nivel	581.25
Superficie de Construcción del quinto nivel	581.25
Superficie de Construcción del sexto nivel	581.25
Superficie total de construcción	3,487.25
CUS	$3,487.5/2,449.43= 1.42$

II.2.1 Programa de trabajo

Se considera para la etapa de construcción un periodo de 1 año 8 meses, y para la operación y mantenimiento será el mismo que la vida útil del proyecto de 30 años (ver **Tabla II.11**).

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tabla II.11 Programa general de trabajo

CONCEPTO	Etapa de construcción																				Etapa de Operación y mantenimiento																	
	Meses																				Años																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30 años +																	
Construcción de niveles	■	■	■	■																																		
Albañilería																																						
Pinturas					■	■	■	■	■																													
Losa de vigueta y bovedilla										■	■																											
Instalación hidráulica/sanitaria/gas / telefónica											■	■	■																									
Acabados													■	■	■	■																						
Herrería																	■	■	■	■	■	■																
Operación y mantenimiento																																						
Control de Residuos Sólidos																																						
Pintura, mantenimiento de fachada, etc.																																						
Vigilancia de la edificación																																						
Limpieza																																						

Asimismo en la **Tabla II.12** se consideran las actividades específicas para la etapa de operación y mantenimiento, que se llevarán a cabo durante 30 años.

Tabla II.12 Actividades específicas para la etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Diario /Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura	X			
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos			X	
Mantenimiento aljibe	X			
Reparaciones a instalaciones eléctricas			X	
Mantenimiento de áreas verdes		X		
Mantenimiento de alberca	X			

II.2.2 Etapa de construcción

El proyecto contempla el desarrollo de un edificio de 6 niveles, consta de 23 departamentos, la estructura está dividida en área de estacionamiento que forma parte de un muro de contención y soporte del edificio para dar el nivel recto respecto de la calle, 6 niveles, donde la azotea del 6° nivel contará con alberca, sombrillas, camastros de material plástico no permanentes, además de los tinacos y equipos de bombas.

Cabe resaltar que las actividades de preparación del sitio, así como la realización de las obras de excavación, cimentación, envarillado del muro de contención o soporte del edificio donde se dejaron espacios para estacionamiento así como los dos primeros niveles ya fueron ejecutadas y consideradas en el Exp. Admvo. Num. PFFA/24.3/2C.27.5/0063-17, la presente descripción contemplará las obras comenzando desde esta etapa.

Descripción de las características de cada departamento proyecto PRABHA:

- Sala
- Comedor
- Estancia familiar
- Dos a tres recámaras

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

- Vestidor
- Baños completos
- Medio baño
- Cocina integral
- Cuarto de lavado y planchado
- Terraza

Primer piso: Contará con acceso al edificio, un lobby, dos elevadores con escaleras anexas para subir a los niveles siguientes, asimismo, en éste habrán 3 departamentos con las características antes presentadas.

Segundo piso al sexto: Cada uno contará con 4 departamentos con las características antes presentadas. Además, en la azotea del sexto piso, se realizará la instalación de la alberca, con área de camastros y sombrillas no permanentes, además del tinaco y las bombas para el funcionamiento general del edificio.

Para los trabajos de construcción en general se realizarán actividades de:

- Albañilería
- Instalación de losa de vigueta y bovedilla
- Cerrado de cimentación
- Dalas de desplante
- Levantamiento de muros, respetando cerramientos
- Colado de castillos y dalas de cerramiento
- Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
- Instalación de alberca con equipo de bombeo
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones
- Aplanado de muros.

· **Introducción de red de agua:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios de agua conectando a la toma de agua que se encuentra en los límites de la Calle Playa Los Muertos. Así como la introducción de infraestructura para el drenaje, mismo que estará conectado al servicio municipal y éste a su vez a la Planta de tratamiento de aguas residuales de Sayulita.

· **Introducción de instalaciones y red eléctrica:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc.

· **Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P:** Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada recámara, sala y comedor en el edificio y áreas comunes, así como la instalación de gas LP.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

- **Instalación de voz y datos:** Se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.
- **Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos):** Los acabados del edificio serán en muros con aplanado en yeso, las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocinas y pisos.
- **Obra exterior, acabados, pinturas, etc:** Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, jardinería, construcción de machuelos y banquetas.
- **Conformación de áreas de jardinería en general:** estas actividades se realizará en el terreno anexo en una superficie de 1,868.18 m², las cuales constarán principalmente de embellecimiento del área, poda selectiva y limpieza de residuos, asimismo, se realizará la plantación de algunos árboles endémicos de la región y se respetarán los existentes.
- **Limpieza general de obra:** Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán temporalmente almacenados para su posteriormente ser enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte del mismo promovente.

Cabe resaltar que en una superficie de 1,868.18 m², no se realizarán obras de infraestructura, en un futuro esta área se considerará para área de estacionamiento, pero por el momento únicamente se realizarán actividades de embellecimiento, así como de poda selectiva y limpieza.

Dentro de las actividades de embellecimiento se realizará la plantación de algunas especies nativas.

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

- Bodega para materiales y herramienta, las cuales serán de materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras.
- Baño portátil, se utilizará el mismo criterio que en las bodegas, solamente que éste será rentado a empresas que cuenten con este tipo de servicios (1 baño por cada 3 trabajadores).

Insumos:

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

- Concreto/arena/grava
- Varillas
- Pintura
- Agua
- Aluminio
- Vidrio

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Personal

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto "PRABHA", el cual constará de un ingeniero civil, maestro de obra, albañiles, obreros; así como también se contratarán empresas dedicadas a la instalación de herrería y cancelería, plomería, voz y datos, jardinería, red eléctrica, aire acondicionado, etc. Los cuáles serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto, por lo que se tiene contemplada la contratación de un aproximado de 35 personas.

A este respecto cabe mencionar que la construcción del presente no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Maquinaria:

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

Combustible:

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

Tabla II.13 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra.

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos	Emisiones (g/s)
1 Revolvedora	8	Gasolina	96-98	5
1 Camión de volteo	8	Diésel	86-98	5
1 Camioneta	10	Gasolina	86-98	5

Volumen y tipo de agua

El agua utilizada durante la etapa de construcción será obtenida a través de la formalización de un contrato de servicio de trasiego de agua cruda por medio de pipas al sitio del proyecto, a través de una empresa debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Su almacenamiento será temporal, en tinacos y/o bidones.

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

Energía eléctrica:

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción la energía eléctrica será provista por medio de plantas eléctricas portátiles para funcionamiento de equipos y herramientas, ya que todas las actividades se realizarán en horarios diurnos.

Aguas residuales.

Durante esta etapa no habrá generación de aguas residuales, únicamente de Residuos sólidos provenientes de los baños portátiles que se contratarán para el personal.

II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación para el presente proyecto consiste en el uso de un edificio habitacional, así como la vigilancia y supervisión de los elementos y componentes del proyecto, para que se conserven en buen estado y en condición de funcionamiento.

II.2.3.1 Servicios necesarios para la operación.

✓ **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza y operación de la alberca, se obtendrá por medio de contrato de agua ante el Municipio de Bahía de Banderas, en la localidad de Sayulita, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable.

✓ **Energía eléctrica**

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, será suministrada en el punto de acometida del predio, ubicado sobre la calle Playa Los Muertos.

✓ **Aguas residuales.**

Debido a que en la zona del proyecto se cuenta con drenaje, el edificio estará conectado a este sistema, así como también se realizará la contratación y pago correspondiente, de acuerdo con lo que estipule el Municipio de Bahía de Banderas. Cabe resaltar que, la localidad de Sayulita, donde se encuentra el proyecto cuenta con una planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Durante la etapa de operación, el proyecto necesitará estar en constante mantenimiento de todas sus áreas, para evitar gastos de reparación de mayor costo; siendo así el establecimiento de las siguientes actividades para mantener las edificaciones e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

- ✓ Mantenimiento de depósitos de basura.
- ✓ Mantenimiento de red de drenaje sanitario.
- ✓ Mantenimiento de sistema de agua potable.
- ✓ Mantenimiento de sistema de drenaje y alcantarillado
- ✓ Mantenimiento de red eléctrica.
- ✓ Mantenimiento de elevadores
- ✓ Mantenimiento de alberca.
- ✓ Mantenimiento de construcciones en general.
- ✓ Mantenimiento de áreas verdes

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

II.2.4 Etapa de abandono del sitio

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

II.2.5 Utilización de explosivos

No aplica

II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

II.2.6.1 Durante la etapa de Construcción

II.2.6.1.1 Residuos sólidos

- Residuos de construcción (cemento, escombros, pedacería de alambre y madera).
- Residuos de fierro y aluminio
- Residuos sólidos urbanos (basura)

Respecto de los residuos como fierro y aluminio estos serán destinados para su reciclaje y/o reutilización. Los residuos sólidos urbanos, serán dispuestos en tambos rotulados y con tapa a la entrada del predio y en los días asignados por la autoridad municipal se dejarán a la vista.

II.2.6.1.2 Residuos peligrosos

Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias peligrosas necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente, gasolina, diésel, aceites, grasas que serán utilizadas en vehículos automotores, se procurará que estas sustancias no sean derramadas, dándoles el correcto mantenimiento a estos equipos, así como realizando su llenado en centros autorizados. Se abastecerán de combustible en la localidad de Sayulita, Nayarit, lugar donde también se les dará el mantenimiento a los equipos en talleres autorizados.

La empresa constructora contará con una camioneta con funcionamiento a base de gasolina para los servicios de transporte de material y equipo de construcción que sean necesarios para el desarrollo de la edificación; como se mencionó anteriormente, éstas se abastecerán de combustible en la localidad de Sayulita por su cercanía y a la vez recibirán mantenimiento preventivo en talleres autorizados para tal fin en dicha localidad.

II.2.6.1.3 Residuos líquidos

Se rentará un módulo de sanitario portátil por cada 10 trabajadores, el cual cuenta con su propio contenedor de desechos como se muestra en la siguiente **Figura II.9**. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora, también será la encargada de limpieza y transporte del módulo.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



Figura II.9 Módulo de sanitario portátil

II.2.6.2 Durante la etapa de operación y mantenimiento

II.2.6.2.1 Residuos sólidos

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); los primeros, calculados sobre la base de la ocupación del proyecto, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 92 personas en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación promedio de 0.5 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 46 kilogramos/día, más los residuos que se generen en las áreas comunes, estos serán recolectados y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, teniendo como destino final el Tiradero Municipal Brasiles.

El sitio del proyecto si cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio.

II.2.6.2.2 Residuos líquidos

Las aguas residuales estarán conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado que provee la localidad de Sayulita, misma a la que se le realizará la contratación y el pago correspondiente. Cabe resaltar que esta localidad cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas residuales.

II.2.6.2.3 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

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

- ✓ Compra de productos "*biodegradables*".
- ✓ Separación de basura (orgánica y reciclable).
- ✓ La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.

Sistemas de tratamiento de aguas residuales, por medio de la planta que provee la localidad de Sayulita misma que actualmente se encuentra en proceso de mejora y ampliación.

II.2.7 Generación de gases de efecto invernadero

Durante las diferentes etapas que conforman el proyecto habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales serán generadas de manera secundaria por vehículos automotores y generación de energía eléctrica.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Sin embargo, para la etapa de construcción se consideran las siguientes emisiones:

Tabla II.14 Emisiones a la atmósfera en la etapa de construcción

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos	Emisiones (g/s)
1 Revolvedora	8	Gasolina	96-98	5
1 Camión de volteo	8	Diésel	86-98	5
1 Camioneta	10	Gasolina	86-98	5

Contenido

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto que se contienen en las leyes y reglamentos	2
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	2
Áreas Naturales Protegidas.....	8
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).....	9
Región Hidrológica Prioritaria	9
Región Marina Prioritaria: núm. 22 - Bahía de Banderas.....	9
Región Terrestre Prioritaria: 62. Sierra Vallejo - Río Ameca	11
Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales	12
Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB)	12
Normas Oficiales Mexicanas	17
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	19
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	19
Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido	20
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento	20
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	21

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

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto que se contienen en las leyes y reglamentos
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT se decretó el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F, 2012). Por su escala y alcance, **el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales**. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) o Regional (POER)** vigentes.

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

El modelo del **POEGT** para el país mexicano se sustenta primero en una regionalización ecológica en donde se definen características físico-bióticas. Se describen y se identifican áreas de atención prioritaria, a las cuales les asignan propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos. Cada una de estas regiones está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones que deben ser observados por los sectores.

El **POEGT** se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000., a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)** que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Así a cada **UAB** le son asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)** previstas en los **POER Y POEL**.

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Cabe señalar que, aun cuando las **UAB** y las **UGA** comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las **UAB** se constituyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

▾ **Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)**

El proyecto se localiza en la UAB N°65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, se extiende sobre una superficie de 16,531.15 km², su política ambiental contempla la protección, preservación y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como baja. (Ver **Figura III.1**)

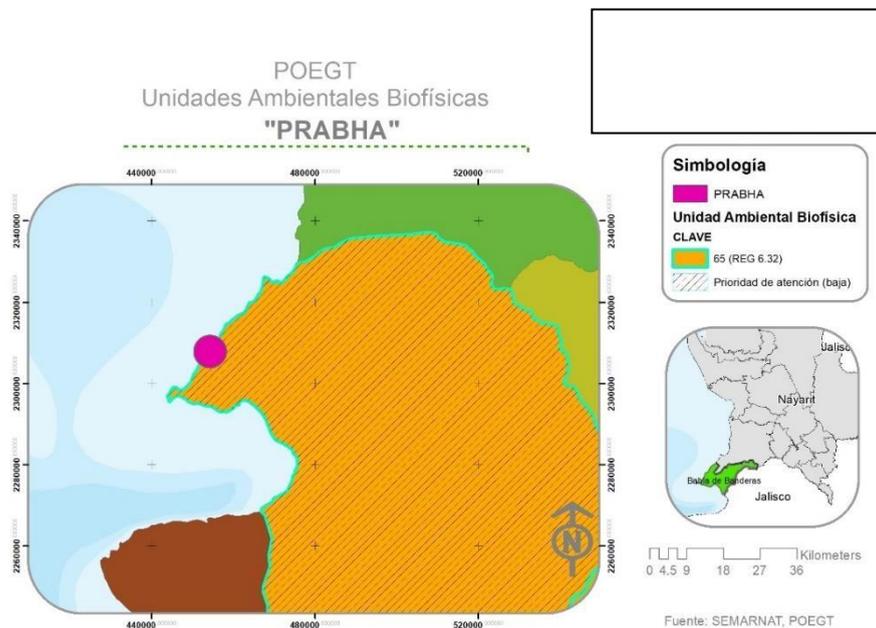


Figura III.1 Ubicación de la UAB 65 con respecto al proyecto

A continuación se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto (**Tabla III.1**).

Tabla III.1 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65)

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
6.32	65	SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL MINERÍA	GANADERÍA - TURISMO
POLÍTICA		ESTRATEGÍA		VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.			<i>El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de un edificio</i>	

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

		<p><i>de departamentos con una superficie de afectación de 581.25 m², el uso de suelo donde se ubica el proyecto de acuerdo con el INEGI es de Vegetación secundaria arbustiva de Selva mediana Subcaducifolia y con el PMDUBB de Corredor Urbano Costero y T-15, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, ya que en los alrededores ya existen construcciones en operación de otros establecimientos, como hoteles y villas, así como casas habitacionales, además la zona cuenta con los servicios públicos de alumbrado, acceso agua potable y drenaje, así como caminos de acceso. Aunado a lo anterior, en la parte lateral al terreno se encuentra el cementerio de la localidad de Sayulita, por lo que el área no se considera en estado de conservación; sino que su objetivo final es la urbanización con enfoque turístico ya que es una de las principales actividades económicas que dan sustento a la localidad.</i></p> <p><i>Asimismo, con el ofrecimiento del drenaje y alcantarillado por parte del Ayuntamiento, el proyecto no realizará descargas de aguas residuales de manera indebida; por el contrario, éstas tendrán como destino final la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad, misma que actualmente está en proceso de ampliación y mejora.</i></p> <p><i>Aunado a lo anterior, como parte del proyecto en la superficie que no habrá afectación por construcciones (1,868.18 m²), se mantendrá como área para recarga de mantos acuíferos, ya que únicamente se realizarán actividades de poda selectiva y embellecimiento, además, se tendrá como medida de compensación una reforestación en una superficie de 1,119.5 m² con especies nativas de la región en el Ejido de Bucerías, en el mismo Municipio en el que se encuentra el proyecto, como se explica a detalle en el Capítulo VI.</i></p>
	2. Recuperación de especies en	<i>De acuerdo a las visitas en campo en el</i>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

	<p>riesgo.</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p><i>polígono del proyecto no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; asimismo, considerando las actividades en las que consiste el proyecto éstas no se verán afectadas, ya que la zona se encuentra actualmente urbanizada; relativo a la flora se tienen principalmente especies de papalillo y herbáceas, mismas que no resultaron, ni resultarán afectadas durante las diferentes etapas del proyecto.</i></p> <p><i>Respecto a algunas medidas de prevención para la fauna no se permitirá la caza o recolección de estos; y en caso de encontrarse con alguno éste será reubicado en un sitio con mejores condiciones para vivir.</i></p>
<p>B) Aprovechamiento sustentable</p>	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p>	<p><i>En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento.</i></p> <p><i>Se tendrá vigilancia hacia el personal y los huéspedes para que estos respeten las condiciones naturales del ecosistema.</i></p>
	<p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p>	<p><i>En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento forestal en el área del proyecto.</i></p>
	<p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>	<p><i>La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la operación del proyecto. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI del presente documento se detallan.</i></p> <p><u>Aire</u></p> <p><i>Este elemento se verá impactado únicamente por los vehículos automotores que acudirán al sitio, así como la maquinaria durante la etapa de construcción, pero, durante la operación del proyecto no se contempla la emisión de gases provenientes de alguna fuente fija.</i></p> <p><u>Agua</u></p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

		<ul style="list-style-type: none">· Durante las actividades de construcción, se contratará el servicio de pipas mediante proveedores autorizados por el Municipio.· Durante las actividades de operación y mantenimiento los departamentos estarán conectados al sistema de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que no habrá descargas de aguas residuales al suelo o a cuerpos de agua, ya que éstas tienen como destino final su tratamiento por parte de la localidad de Sayulita.· El consumo de este recurso será a través del sistema de Agua potable proporcionado por el Ayuntamiento, al cual se realizarán los pagos correspondientes.· Se instalarán mecanismos ahorradores de agua para evitar el consumo excesivo.· Se dará mantenimiento oportuno al sistema de tuberías para evitar fugas· Se dará mantenimiento oportuno a la alberca para evitar su contaminación y necesidad de relleno. <p><u>Suelo</u></p> <ul style="list-style-type: none">· De acuerdo con el PMDBB, el uso de suelo contemplado para el polígono es de Corredor Urbano Costero (CUC) y T-15 y en INEGI, serie VI, es Vsa/Selva mediana subcaducifolia; sin embargo, para el último punto durante el recorrido en campo se observó que la zona se encuentra totalmente urbanizada y que las condiciones de conservación de la vegetación son escasas.· El proyecto contempla una superficie de 1,868.18 m² en la que no se realizarán actividades de construcción, únicamente de embellecimiento, poda selectiva y limpieza, así como la plantación de algunos árboles nativos, por lo que se permitirá la total infiltración y recarga a los mantos acuíferos. <p><u>Flora</u></p>
--	--	--

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

		<ul style="list-style-type: none"> · El proyecto contempla una superficie de 1,868.18 m² en la que no se realizarán actividades de construcción, únicamente de embellecimiento, poda selectiva y limpieza, así como la plantación de algunos árboles nativos, por lo que se permitirá la total infiltración y recarga a los mantos acuíferos. · Se realizará una reforestación en una superficie proporcional de 1.5:1 a la superficie afectada (1,119.5 m²) en el Ejido de Bucerías con especies nativas de la región. <p><u>Fauna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · En caso que, durante la construcción, operación o mantenimiento del edificio se encuentre alguna especie faunística, ésta será reubicada a un sitio de condiciones adecuadas para su desarrollo. · Se tendrá vigilancia para que los huéspedes y el personal no extraigan ningún individuo.
<p>C) Protección de los recursos naturales</p>	<p>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p>	<p>La construcción, operación y mantenimiento del edificio departamental no explotará, ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio, cuestión que se verá apoyada con la instalación de mecanismos ahorradores de agua, así como el mantenimiento continuo de la alberca y el pago correspondiente por el servicio en cuestión.</p>
	<p>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</p>	<p>El agua que se utilizará durante la operación del edificio será a través del sistema de agua potable, con previo contrato con la autoridad competente.</p>
	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p>	<p>El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos en un ecosistema ya intervenido por la acción de diferentes</p>

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

		<i>actividades antropogénicas, cuestión que se comprueba a través del uso de suelo que se manifiesta en el PMDUBB, sin embargo, se tiene contemplada una superficie de 1,868.18 m², en la que no se realizarán actividades de construcción. Asimismo, se tiene contemplado la reforestación en una superficie proporcional de 1.5:1 a la superficie afectada (1,119.5 m²) en el Ejido de Bucerías con especies nativas de la región, como se explica a detalle en el Capítulo VI.</i>
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	<i>El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas.</i>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)	<i>La construcción, operación y mantenimiento del presente proyecto tienen como objetivo el incrementar la demanda turística doméstica e internacional, ya que proporciona un servicio de interés para ambos. El beneficio también es para la economía de la población local, porque proporciona empleos.</i>

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada, la construcción, operación y mantenimiento del proyecto PRABHA no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

Áreas Naturales Protegidas

El proyecto en cuestión no se encuentra dentro o en la cercanía de alguna Área Natural Protegida que pueda resultar afectada con las diferentes actividades que se contemplan para el presente proyecto.

Asimismo, cabe mencionar que el proyecto se localiza a 2 km de la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo, misma que fue decretada en el 2004, cuestión que concluye que ésta tampoco resultará afectada por las diferentes actividades a ejecutar.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

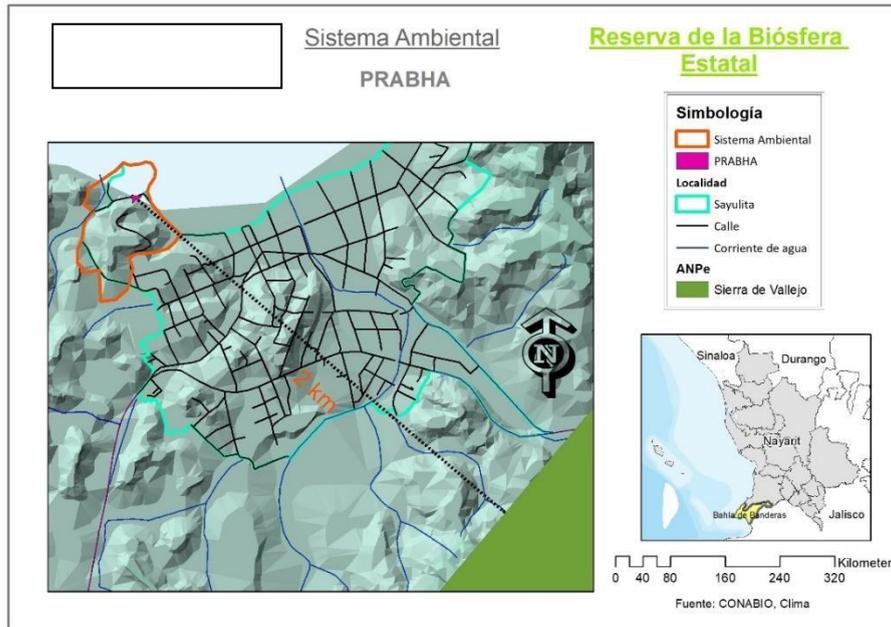


Figura III.2 Relación del proyecto con la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo

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

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA.) El AICA más cercana es C-34 Islas Marietas y se ubica a más de 19 km.

Región Hidrológica Prioritaria

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana es la denominada RHP-23 San Blas –La Tovar a se ubica a más de 50 km.

Región Marina Prioritaria: núm. 22 - Bahía de Banderas

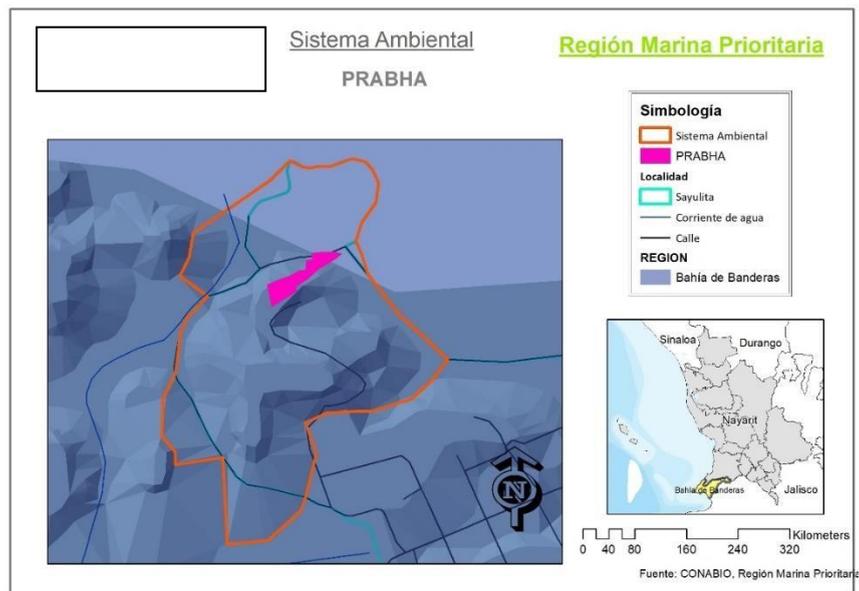


Figura III.3 Región Marina Prioritaria Sistema Ambiental PRABHA

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Tabla III.2 Descripción de las características generales de la Región Marina Prioritaria

Características generales	Descripción
Estado(s):	Nayarit - Jalisco
Polígono:	Latitud: 21°27'36" a 20°23'24" Longitud: 105°54' a 105°11'24"
Extensión:	4,289 km ²
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 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 (<i>Orbygnia guacayule</i> y <i>Acacia ajiya</i>) y de calidad del hábitat (<i>Toxopneustes roseus</i>). 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:	Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.
Problemática:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Fuente: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Mlistado.html>

Parte de este crecimiento sostenible que se menciona en el apartado de conservación es considerando las actividades de operación y mantenimiento del proyecto PRABHA, ya que proporciona servicios para los turistas que acuden.

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Región Terrestre Prioritaria: 62. Sierra Vallejo - Río Ameca

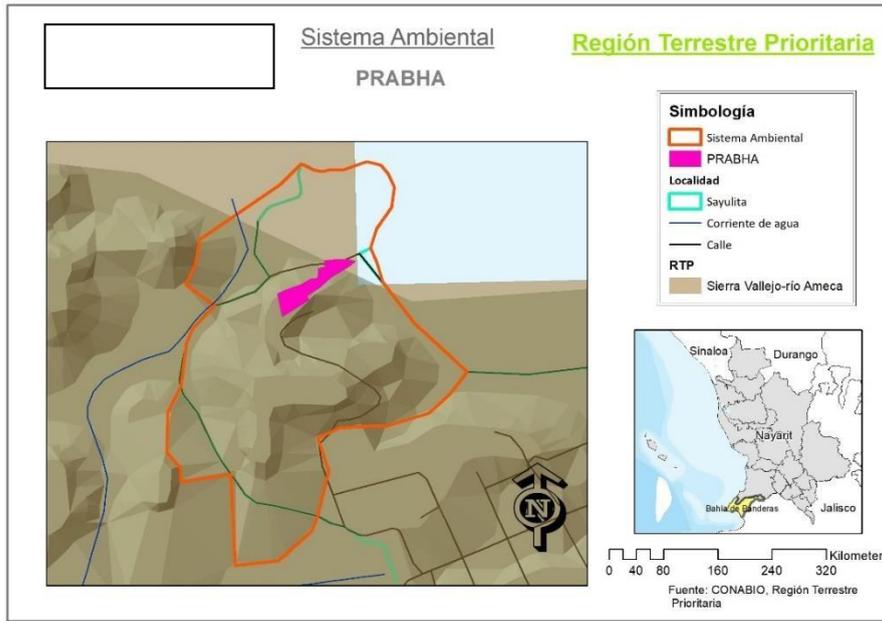


Figura III.4 Región Terrestre Prioritaria Sierra Vallejo – Río Ameca

Características generales	Descripción
Estado(s):	Jalisco – Nayarit
Municipios:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.
Extensión:	2,813 km ²
Características generales:	Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.
Clima:	Cálido subhúmedo, templado
Geoformas:	Sierra, planicie costera, bahías.
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.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Características generales	Descripción
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
Conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)
Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto), Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.

Fuente: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_062.pdf

Principalmente se muestran problemas antropogénicos por actividades agropecuarias extensivas, por lo que no se menciona la expansión demográfica, así como la construcción de desarrollos que ayuden al incremento y movimiento del PIB, como lo es el presente proyecto.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB)

Este contempla diferentes Unidades Ambientales que dan las pautas para orientar el manejo de los recursos naturales del municipio.

De acuerdo a los lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio, el municipio presenta cuatro sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular. Estos sistemas conforman 21 paisajes terrestres y un total de 57 unidades ambientales. La caracterización de cada unidad se hizo mediante una ficha de diagnóstico y permite: definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, el crecimiento urbano, el desarrollo de obras de infraestructura, contribuyen a evitar el deterioro de los ecosistemas al propiciar su conservación y preservación.

Dicho lo anterior, la localidad de Sayulita se localiza en el sistema terrestre 20. Sierra Vallejo, en el paisaje terrestre pie de monte de la Sierra de Vallejo, en la Unidad Ambiental 20 B9, Sayulita.

<i>Política ecológica</i>	<i>Conservación</i>
<i>Provincia ecológica</i>	65. Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
<i>Paisaje terrestre</i>	020. Pie de monte de la Sierra de Vallejo
<i>Problemática ambiental relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Modificación del hábitat por actividades productivas · Tala de forma aislada, sobre todo palmas. · Pastoreo aislado · Caza y comercio ilegal de fauna silvestre · Riesgo de incendios forestales · Asentamientos humanos en zonas de altas pendientes
<i>Limitantes</i>	Infraestructura, altas pendientes, riesgo de inundaciones extraordinarias
<i>Oportunidades</i>	Paisajes, playas, turismo de muy baja densidad o actividades de ecoturismo

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

<i>Política ecológica</i>	<i>Conservación</i>
<i>Vocación</i>	Recarga de acuífero, habitacional turístico de baja densidad
<i>Observaciones</i>	Factibilidad de aprovechar Playa Sayulita como zona de turismo alternativo

Considerando lo anterior, dentro de las limitantes expuestas se considera la falta de infraestructura para el turismo de muy baja densidad, cuestión que con el presente proyecto beneficiará estas oportunidades de mejora a la localidad, ya que no se trata de un complejo turístico de alta densidad, mismo que no implicó la tala de una zona de conservación natural. En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB)**.

Como se mencionó con anterioridad, el polígono del proyecto abarca dos usos de suelo considerados por el PMDUBB Plano E-15 de acuerdo con lo establecido en la Compatibilidad Urbanística emitida mediante Oficio No. DDUE/COMP/0231/2017, por el Ayuntamiento Municipal de Bahía de Banderas.

Tipificado como:

Turístico T-15

Corredor Urbano Costero CUC



Ilustración III.1 Localización respecto al PMDUBB - Compatibilidad Urbanística emitida mediante Oficio No. DDUE/COMP/0231/2017

Sin embargo se obtuvo por parte de la autoridad municipal un **Dictamen de Homologación de Uso de Suelo** núm. DDUE/HOMOL/04/2017, considerando la aplicación de dos usos de suelo distintos, optando por la opción aplicable del uso de Corredor Urbano Costero, con

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

fundamento en lo establecido en el artículo 28 del Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit:

"Cuando en los planos de Zonificación de los límites de zonas dividan a un predio el propietario podrá obtener entre:

- I. *Mantener los tipos de zonas determinadas*
- II. *Elegir cualquiera de los tipos de zonas determinados, debiendo sujetarse a lo siguiente:*
 - a) *Respetar la estructura vial determinada en el plan,*
 - b) *Los accesos y salidas vehiculares gravitaran sobre las vialidades de mayor jerarquía en caso de que se elija alguno de los usos determinado para el frente del predio hasta esa vialidad*
 - c) *En su caso que se garanticen las franjas de amortiguamiento con los usos incompatibles existentes y/o determinados.*

Tabla III.3 Cálculo de criterios de uso de suelo vinculantes con el proyecto

Normatividad de utilización del suelo		Áreas de usos mixtos (Habitacional, comercial, servicios, equipamiento)				
		CUC	Permitidos de acuerdo a superficie del predio	Proyecto	Vinculación	
		Vivienda plurifamiliar vertical				
Densidades permitidas (NETA)	Máximo N° de viviendas por lote mínimo	4/200 m ² de lote mínimo	49/2,449.43 m ²	23	Cumple	
	Superficie mínima de lote (m ²)	200	200 o +	2,449.43	Cumple	
Intensidad de ocupación del suelo	Superficie mínima sin construir (%)	55%	1,347.1865 m ²	1,868.18 m ² (76.2699%)	Cumple	
	Superficie máxima de desplante (índice C.O.S.)	0.45	1,102.2435 m ²	581.25 m ² (0.23)	Cumple	
*Niveles máximos de construcción		6	6	6	Cumple	
Intensidad de utilización del suelo	Intensidad máxima de construcción (C.U.S.)	2.7	6,613.461 m ²	3,487.25 m ² (1.42)	Cumple	
Espacio de estacionamiento	Áreas habitacionales y de usos mixtos	4	4	4	Cumple	
Área de donación para destinos	Frontales (m)	Hacia elementos viales	0	0	0	Cumple
	Laterales (m)	Colindante con	0	0	0	Cumple

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Normatividad de utilización del suelo		Áreas de usos mixtos (Habitacional, comercial, servicios, equipamiento)			
		CUC	Permitidos de acuerdo a superficie del predio	Proyecto	Vinculación
		Vivienda plurifamiliar vertical			
	elementos viales				
	Colindante con lote	3	3	3	Cumple
Traseras (m)	Colindante con lote	5	-	-	Ver justificación anexa

***Niveles máximos de construcción:**

Cabe señalar que respecto a las condiciones de topografía de la calle a fin de contabilizar los niveles, el acceso principal al edificio se llevará a cabo por la planta baja. Aunado a que, debido a la pendiente de la calle, hubo la necesidad de construir obras de cimentación y soporte del edificio que da la apariencia de un nivel, sin embargo no se puede acceder a él ya que topa con un muro que rodeó a la zona cerril existente y solo se dejaron espacios para estacionamiento.

Dicho lo anterior, a continuación se presenta por medio de fotografías, una explicación del proceso constructivo del espacio anteriormente mencionado.

La **Foto III.1** muestra el momento en el que se llevaban a cabo las actividades de cimentación y excavación donde se puede constatar que solo se preparó el sitio para introducción de cimentación y bordeo de la zona cerril sin llevar a cabo excavación o eliminación de cerro. De igual manera se puede observar la pendiente de la calle



Foto III.1 Muestra obras de preparación del sitio con la cimentación y excavación

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

La **Foto II.2** muestra el avance de obra donde se puede constatar que, lo que se asemeja a un sótano o primer nivel, solo funge como área de soporte del edificio con accesos de estacionamiento, mismos que topan con un paredón y no se puede acceder por lo tanto no se considera como un nivel.



Foto II.2 Avance de obra actual

La **Tabla III.4** presenta diferentes fotografías de las condiciones actuales del área de estacionamiento, las losas y las columnas de soporte del edificio, así como la proyección del edificio, esto con el objeto de constatar que no se considera como nivel

Tabla III.4 Condiciones del área de estacionamiento



Justificación construcción en área de restricción en la parte trasera del polígono

Derivado del Dictamen de Riesgo con número de oficio: UMPC/03363/2018, de fecha 21 de marzo del 2018, signado por la Arquitecta Citlalli Darany López Souza, en su carácter de Directora de la Unidad Municipal de Protección Civil del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; dirigido al Juez Segundo de Primera Instancia del Ramo Civil de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en el que se concluye que:

...”res pe cto a la col in da ncia de la vivien da con la o b ra e n con s trucción, se pudo observar que se han llevado a cabo trabajos de corte de inicio de construcción de muro de contención, mismo que no se encuentra concluido en su totalidad. En la fecha en que realizó la visita de inspección, la obra se encontró suspendida, motivo por el cual no fue posible ingresar al predio de la misma. Si bien, como se mencionó anteriormente, al momento de la visita de inspección no se aprecian afectaciones estructurales en la vivienda, por las condiciones del entorno y los diferentes trabajos de construcción que se han realizado, corte de talud y la falta de medidas de contención para los mismos. Por lo que existe riesgo de que se pueda presentar deslizamientos, inestabilidad y colapso del suelo, así como el muro de contención que se encuentra inconcluso, con posible afectación directa e incluso colapso total o parcial de los elementos estructurales de la vivienda. Por lo antes expuesto esta Autoridad recomienda que a la brevedad, se realicen los trabajos de contención y estabilización de talud, en base a un estudio de mecánica de suelo y el cálculo estructural de las obras de contención y estabilización del talud elaborado por un especialista en la materia y que garanticen la seguridad estructural del in m u eb le...”

Como se menciona en el Capítulo II, el promovente se vio en la necesidad de realizar obras anexas al proyecto sin considerar el área de donación para destinos de la parte trasera con el lote colindante, con el objetivo de evitar el derrumbe de la vivienda vecina.

Considerando todo lo anterior, el proyecto no contraviene con lo estipulado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

Normas Oficiales Mexicanas

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

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado sanitario urbano o municipal.	Durante la operación, el proyecto considerará los LMP establecidos en dicha NOM, en el punto 4, Tabla 1.
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo, como es el caso del ave <i>Vireo belli pusillus</i> . Durante las actividades de preparación del sitio y

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

		posteriores no hubo, ni habrá afectación a cualquier especie de flora y fauna; sin embargo, en caso de encontrarse con algún individuo éste será reubicado en un sitio apto para su sobrevivencia. Así como también estarán prohibidas las actividades de caza o colecta de individuos.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos que acudan al lugar contarán con las verificaciones correspondientes.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	Durante la realización del proyecto se requerirá del uso de vehículos y maquinaria, situación que deriva la emisión de ruido; mediante mantenimiento continuo se pretende minimizar los dB que estos puedan presentar con el objeto de rebasar los LMP establecidos en dicha NOM.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Las actividades que se realicen en el área con relación a la emisión de ruidos por altavoces u maquinaria se cuidará que no rebase los LMP especificados en la presente, el horario de uso de éstos no será después de las 10 pm.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

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

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

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros

Vinculación con el proyecto

El proyecto se encuentra inmerso en un ecosistema costero, urbanizado, en el que se tiene el completo acceso a diferentes servicios públicos como agua potable, alumbrado, así como vías de acceso, por lo tanto, para su construcción no requiere la remoción de vegetación de importancia para este tipo de ecosistemas, que no se encuentre representada en el resto del Sistema Ambiental; sin embargo para dar cumplimiento a dicho artículo, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (Publicado en el D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2002), establece en el artículo 5, inciso Q, quienes pretendan llevar a cabo actividades como desarrollo complejos habitacionales y urbanos que afecten los ecosistemas costeros, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Dicho lo anterior se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a lo establecido.

Así como el artículo 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto ambiental:

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, específicamente en su inciso Q)

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

Vinculación con el proyecto

El proyecto se encuentra inmerso en un ecosistema costero, urbanizado, en el que se tiene el completo acceso a diferentes servicios públicos como agua potable, alumbrado, así como vías de acceso, por lo tanto, para su construcción no requiere la remoción de vegetación de importancia para este tipo de ecosistemas, que no se encuentre representada en el resto del Sistema Ambiental; sin embargo para dar cumplimiento a dicho artículo, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

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

Artículo 29 se indica que para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles:

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

Los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

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

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

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

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

○ **Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR**

LINEAMIENTO	VINCULACION
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	<i>El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante la operación y mantenimiento del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 39. En la determinación de las medidas de reparación y compensación ambiental se considerará:

Fracción	Vinculación
I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;	El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada que si bien el polígono general abarca 2,449.43 m ² , de los cuales solo se tendrá una superficie de desplante de 581.25 m ² , en la superficie restante no se realizará ningún tipo de infraestructura, permitiendo la recarga a mantos acuíferos, la captación de CO ₂ , así como la retención del sustrato, ya que únicamente se realizarán actividades embellecimiento y poda selectiva. Aunado a que el terreno donde se encuentra el polígono es una zona urbana, considerada como Corredor Urbano Costero, y además, en referencia con lo manifestado en el Acta de PROFEPA, se describe que no hubo remoción de vegetación, el promovente, aun así, opto por la implementación de una medida de compensación, de la realización una reforestación en un terreno con una superficie de proporción de 1.5:1, en relación a aquella que fue afectada, quedando un área de 1,119.5 m ² , en el Ejido de Bucerías, Bahía de Banderas, con especies nativas, cuestión que cumple en mayor medida a la afectación efectuada en el sitio de las obras.
II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o servicios ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;	Se considera que el programa de reforestación se implementará en una porción de 1.5:1, a la superficie afectada en sitios desprovistos de vegetación, misma que fue propuesta propuesto por la constructora como medida de compensación por las actividades de limpieza y remoción de vegetación de 581.25 m ² de vegetación remanente de vegetación secundaria arbustiva, dentro de una zona urbana y que no se constitúan como una masa forestal, por lo tanto, el área es acorde con la magnitud del daño ocasionado y debido a que la reforestación deberá realizarse con especies nativas, se garantiza que se compensarán con el mismo tipo y calidad de los recursos dañados. Es importante señalar que las condiciones originales del predio en evaluación no contienen elementos ambientales importantes al encontrarse dentro de una zona urbana, altamente turística y modificada. Ahora bien, la implementación de la medida en el predio propuesto contribuirá a mejorar las condiciones ambientales actuales del mismo, toda vez que el programa de reforestación se llevará a cabo en una superficie de mayor tamaño (1.5:1) al área afectada y se seleccionarán solo especies de flora nativas de la región, lo que generará beneficios para la fauna, hidrología, calidad del aire y suelo.
III. Las mejores tecnologías disponibles;	Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR, mismo que fue reeditado en el 2014, actualizando las técnicas empleadas para una mejor compensación.
IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;	Dando importancia a la permanencia y a la viabilidad, la plantación se realizará en un área donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar, ya que en la cercanía se

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Fracción	Vinculación															
	<p>encuentra el mismo tipo de vegetación, además, se mantendrá una constante vigilancia a través del Programa de Vigilancia, donde se medirán factores como:</p> <p>Acciones de mantenimiento que garanticen el desarrollo y crecimiento de las plantas, este mantenimiento dará inicio al término de la plantación de los ejemplares y se aplicará de manera anual</p> <p>Es importante señalar que las condiciones originales del predio en evaluación no contienen elementos ambientales importantes al encontrarse dentro de una zona urbana, altamente turística y modificada. Ahora bien, la implementación de la medida en el predio propuesto contribuirá a mejorar las condiciones ambientales actuales del mismo, toda vez que el programa de reforestación se llevará a cabo en una superficie de mayor tamaño (1.5:1) al área afectada y se seleccionarán solo especies de flora nativas de la región, lo que generará beneficios para la fauna, hidrología, calidad del aire y suelo.</p>															
<p>V. El costo que implica aplicar la medida;</p>	<p>Los costos aproximados serán de:</p> <table border="1" data-bbox="756 882 1334 1115"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>Cantidad</th> <th>Costo (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jornalero/peón</td> <td align="center">4</td> <td align="right">15,000.00</td> </tr> <tr> <td>Plantas</td> <td align="center">123</td> <td align="right">5,535.00</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento (años)</td> <td align="center">5</td> <td align="right">50,000.00</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="2">Total</td> <td align="right">70,535.00</td> </tr> </tbody> </table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	4	15,000.00	Plantas	123	5,535.00	Mantenimiento (años)	5	50,000.00	Total		70,535.00
Concepto	Cantidad	Costo (\$)														
Jornalero/peón	4	15,000.00														
Plantas	123	5,535.00														
Mantenimiento (años)	5	50,000.00														
Total		70,535.00														
<p>VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;</p>	<p>De acuerdo con el estudio "Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda", realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R.¹, se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que, haciendo una equivalencia por la superficie de plantación que se realizará (0.1 ha) se tiene una captación de 8 tC, que de acuerdo con el estudio de "Captura de carbono en la Selva Baja Caducifolia como indicador de conservación en una ANP de Sinaloa"², menciona que, para México por habitante se emiten 3.70 ton de CO₂, por lo anterior, se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.</p>															
<p>VII. La probabilidad de éxito en cada medida;</p>	<p>La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las especificaciones antes mencionadas en el Programa de Reforestación (Capítulo VI), se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.</p>															
<p>VIII. El grado en que cada medida</p>	<p>En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el</p>															

¹

http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Captura_y_almacen_de_carbono_MManzano.pdf

² <http://mzt.icmyl.unam.mx/ccc/Abstracts/Cazares%20Martinez%20OK.pdf>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Fracción	Vinculación
<i>servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;</i>	incremento de Gases de Efecto Invernadero, así como afectación a la capa de ozono. Debido a su localización, en una zona no urbana, de conservación, no podrá generar algún riesgo.
IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;	<p>El programa de reforestación propuesto tiene como finalidad compensar los daños ocasionados por las actividades realizadas sin autorización, se considera reforestar en una proporción de 1.5:1 del área afectada; con las acciones de reforestación se contribuirá a minimizar el proceso de deterioro actual de la región, favoreciendo los siguientes procesos y recursos:</p> <p>Cobertura vegetal: Con el programa reforestación propuesto en una proporción 1.5:1 por el área afectada, se incrementarán las superficies con cobertura vegetal de la región, lo que mejorará la calidad de los servicios ambientales que los sitios elegidos para la implementación del programa actualmente ofrecen. Localmente se contribuirá a proteger el suelo contra la erosión eólica e hídrica; se aumentarán los espacios disponibles para hábitat, refugio y alimentación de la fauna; así como la superficie de captación e infiltración del agua, y captura y emisión de CO2 en los sitios donde se ejecute el referido programa de reforestación.</p> <p>Fauna: A largo plazo, el programa de reforestación propiciará espacios de mejor calidad disponibles para la fauna local. Se espera el referido programa contribuya a reestablecer procesos ecológicos como la permanencia de fauna polinizadora, control de plagas, entre otros.</p> <p>Suelo: Toda vez que el programa de reforestación se llevará a cabo en sitios que se encuentren carentes de vegetación o que presenten algún grado de deterioro, con la ejecución, seguimiento y evaluación del programa se favorece la protección y estabilización de los suelos por la presencia de cobertura vegetal, con lo cual se contribuye a revertir los procesos de erosión hídrica y eólica actuales de los sitios seleccionados para tal fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua: Se prevé que, con el aumento de la superficie con cobertura vegetal en la localidad, como resultado de la implementación del programa de reforestación, se aumente la superficie captación e infiltración del agua, lo que favorecerá a la recarga de los acuíferos de la región. • Aire: Con la implementación de la medida de compensación propuesta, se favorecerá la fijación y retención bióxido de carbono, además de mejorar la calidad del aire por la por el aumento de la superficie con cobertura vegetal de la localidad
X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;	El Programa de Reforestación (anexo) traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que se contratará a personal de la región para realizar las labores y será por un periodo de 5 años (monitoreo y mantenimiento), además, se incrementará la calidad paisajística del área, lo que atraerá mayor turismo a la región, que incrementará el PIB de la localidad; así mismo, se concientizará a las personas del área sobre la importancia del cuidado de los árboles y los servicios ambientales que traerá consigo la aplicación del presente.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Fracción	Vinculación
XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;	Considerando que el polígono donde se realizó la construcción se encontraba ausente de vegetación forestal natural, ésta no generaba beneficios relacionados con la captura de Carbono, como los propios de un arbolado de las especies consideradas en el Programa de Reforestación (Anexo); sin embargo, para que una plantación de selva baja, de acuerdo con el estudio "Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda", realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R. ³ , se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja comienza a realizar su función desde el año 0 y en 5 años, se llega a su estabilización de captura que es de 80 tC por hectárea.
XII. El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y	Considerando que la afectación fue en una zona urbana, en vegetación secundaria arbustiva, con la implementación del Programa de Reforestación (Capítulo VI), se reparará más del daño ocasionado, ya que se creará una zona con individuos endémicos de importancia forestal, en una superficie mayor a la que fue afectada y en un lugar con mejores condiciones para su adecuado establecimiento.
XIII. La vinculación geográfica con el lugar dañado.	La plantación se localizará dentro del Sistema Ambiental, no es el mismo tipo de vegetación porque donde se realizó la afectación es considerado como Zona Urbana; sin embargo, traerá mayores beneficios ambientales, ya que por su ubicación que contempla diferentes climas y usos de suelo, la plantación podrá ser de especies de mayor importancia ecológica.

³ http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Captura_y_almacen_de_carbono_MMManzano.pdf

Contenido

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto	2
IV.2 Delimitación del área de influencia	5
IV.3 Aspectos abióticos	8
IV.3.1 Clima	8
IV.3.2 Temperatura media anual	9
IV.3.3 Precipitación media anual	9
IV.3.4 Fenómenos climatológicos	11
IV.3.5 Geología y morfología.....	12
IV.3.6 Sismicidad	14
IV.3.7 Edafología	14
IV.3.8 Hidrología Superficial.....	15
IV.3.9 Hidrología subterránea.....	17
IV.4 Aspectos bióticos	19
IV.4.1 Vegetación en el SA	19
IV.4.2 Vegetación área de influencia	21
Vegetación en el proyecto	21
IV.4.3 Fauna	24
IV.4.4 Paisaje.....	28
Visibilidad.....	29
Singularidad	30
Diversidad	30
Integridad antrópica	30
Fragilidad paisajística.....	30
Afectación a los usuarios del área (Naturalidad).....	30
Conservabilidad	31
IV.5 Medio socioeconómico.....	31
IV.5.1 Población	31
IV.5.2 Población económicamente activa.....	32
IV.5.3 Índice de marginación	33
IV.5.4 Medios de comunicación.....	34
IV.5.5 Agua potable.....	35
IV.5.6 Combustible.....	35
IV.5.7 Electricidad	35
IV.5.8 Manejo de residuos	35
IV.5.9 Centros educativos	35
IV.5.10 Centros de Salud.....	36
IV.5.11 Zonas de Recreo	36
IV.5.12 Actividades económicas	36
IV.5.13 Actividades agrícolas	36
IV.5.14 Actividades ganaderas	37
IV.5.15 Actividad forestal.....	37
IV.5.16 Actividad pesquera	38
IV.5.17 Actividades industriales y comerciales.....	38
IV.5.18 Actividades turísticas	39
IV.6 Diagnóstico ambiental.....	40

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

Inventario ambiental

Se presenta la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma íntegra los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona.

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

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

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

Dicho lo anterior, con la ayuda del *software ArcGis*, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del SA:

- Dimensiones y ubicación del proyecto,
- Microcuenca en la que reside el proyecto (Cruz de Huanacastle),
- Elementos hídricos superficiales,
- Usos de suelo,
- La imagen satelital de *Google Earth*,
- y el Ecosistema

La **Ilustración IV.1** denotan la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del "PRABHA" haciendo referencia a que el proyecto, de acuerdo con la delimitación de la Microcuenca Cruz de Huanacastle no se encuentra dentro de ésta para la generación del Sistema Ambiental encontrándose un desfase entre la cartografía y la sobreposición del polígono en los sistemas de información geográfica, por lo que se consideraron los aspectos de uso de suelo, la delimitación de la localidad de Sayulita, así como las curvas de nivel, esto con el objeto que resultara factible realizar un análisis del medio abiótico en el que se encuentra inmerso el polígono en cuestión.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

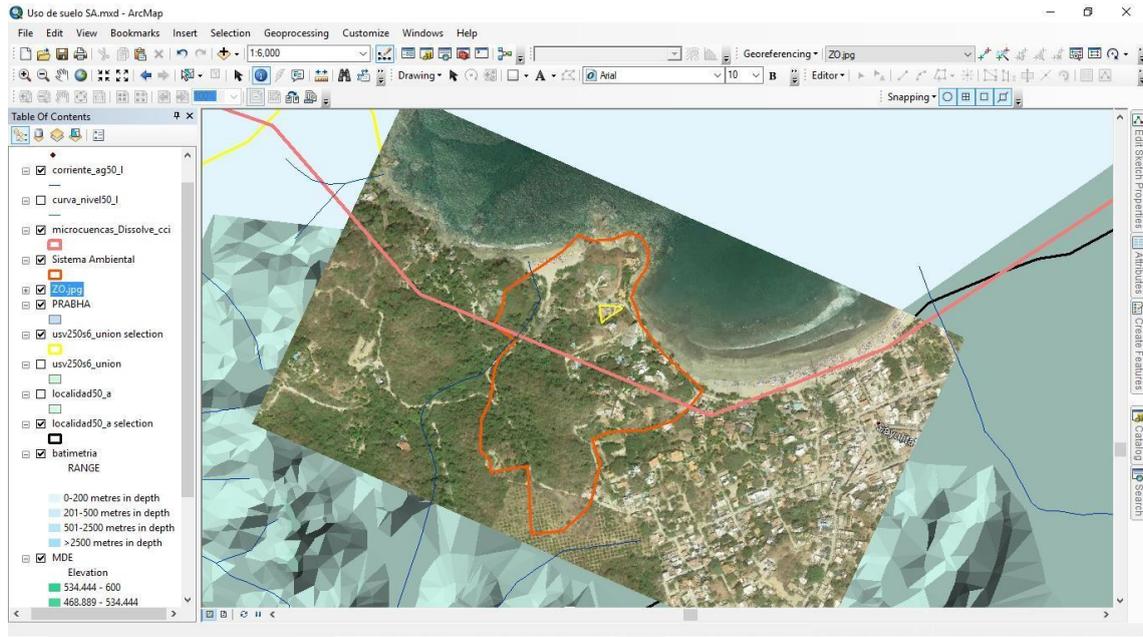


Ilustración IV.1 Elementos utilizados para la delimitación del Sistema Ambiental PRABHA

El Sistema Ambiental "PRABHA", se compone de 2 usos de suelo, dentro de los cuales uno corresponde a vegetación natural.

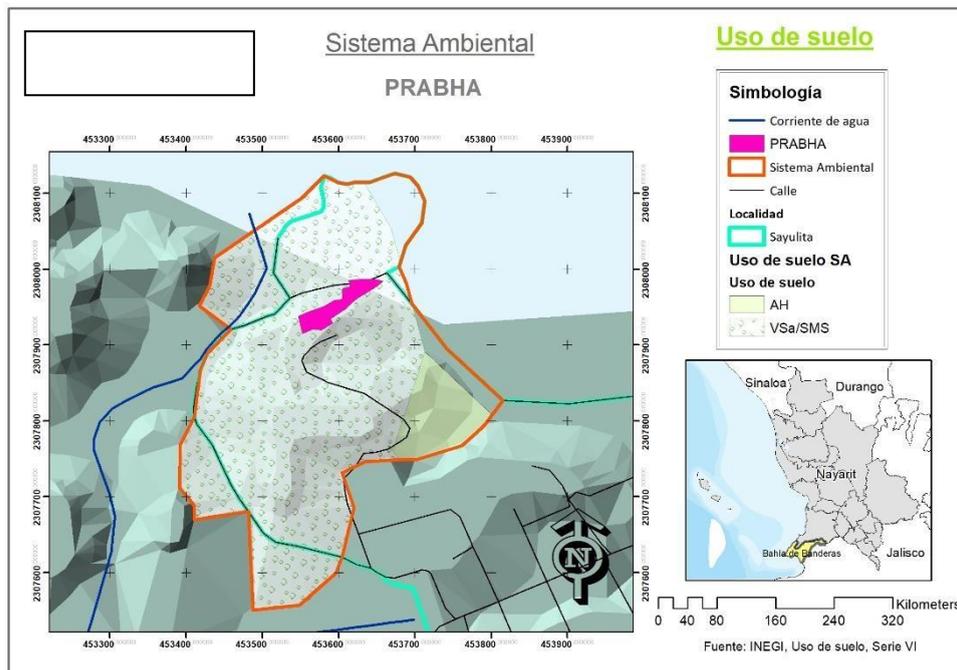


Figura IV.1 Uso de suelo, serie VI, del Sistema Ambiental

Tabla IV.1 Superficie de uso de suelo del Sistema Ambiental

Uso de suelo	Superficie (ha)
Vegetación secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia	11.5744
Urbano construido	0.9973
Total	12.5717

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

El Sistema Ambiental "PRABHA" tiene una superficie de 12.5717 ha, está conformado por dos usos de suelo, siendo el de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, el de mayor superficie (11.5744 ha), mismo que representa donde se localiza el polígono en cuestión; en la parte Sureste de éste se tiene un uso de suelo Urbano construido (0.9973 ha), que es donde se encuentra conformada la localidad de Sayulita.

La **Ilustración IV.2**, muestra las condiciones de uso de suelo que tiene el Sistema Ambiental PRABHA, donde se observa la expansión demográfica de la localidad de Sayulita hacia la ubicación del polígono en cuestión (Norte), así como indicios de urbanización donde la comunidad de vegetación de Selva mediana subcaducifolia ha ido cediendo terreno, por la presencia de diferentes construcciones así como calles de acceso. Por lo tanto, y como se manifiesta en el uso de suelo especificado, la vegetación natural que ahí se encuentra no presenta las características, como son la densidad y abundancia, de un área de conservación.



Ilustración IV.2 Visualización satelital del Sistema Ambiental PRABHA

Tipo de Vegetación	Características	Vinculación con el proyecto respecto del SA delimitado
Vegetación secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia (Vsa/SMS)	Se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son lo más secos y preferentemente los Aw. Se localiza entre los 150 y 1 250 m de altitud. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy	El proyecto contempla la realización de unos departamentos en una zona considerada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas como Corredor Urbano Costero (Zona Urbana), sin embargo, de acuerdo con el INEGI, la Vsa/SMS, es el tipo de vegetación en el que se localiza el presente proyecto, sin embargo, al manifestarse como vegetación secundaria, indica que su estado de conservación es poco, razón por la cual dentro del Acta emitida por PROFEPA, se manifiesta que al realizar las

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tipo de Vegetación	Características	Vinculación con el proyecto respecto del SA delimitado
	someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30 m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.	actividades de preparación del sitio no hubo remoción de vegetación. Asimismo debe considerarse, que en las cercanías del sitio, se tiene la presencia de diferentes elementos de urbanización como son alumbrado público, red eléctrica, calles, así como la presencia de diferentes construcciones y el panteón.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.2**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 2,449.43 m², que las obras de ocupación serán en una superficie de 581.25 m², mismas que considerando tratan de la construcción, operación y mantenimiento de un edificio departamental, no se tiene contemplada la generación y emisión de gases de efecto invernadero por medio de fuentes fijas; para el caso de los otros tipos de impactos que se generen se determinarán diferentes medidas de mitigación y prevención, expuestas en el Capítulo VI del presente documento, que promoverán a que el proyecto sea operado de manera sustentable.

Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona por la construcción, operación y mantenimiento de las obras, será principalmente puntual, ya que, las actividades se realizarán únicamente en la superficie de éste como se explica a detalle en la **Tabla IV.2**.

Tabla IV.2 Descripción de posibles impactos a ocasionar en el Área de Influencia

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
<p>SUELO</p> <p>Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)</p>	<p><u>Polígono del proyecto:</u> 2,449.43 m².</p> <p><u>Inadecuada disposición de los RSU:</u> Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores.</p> <p><u>Hacia la parte frontal del predio:</u> Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m</p> <p><u>Incremento en la superficie en el tiradero municipal de Brasiles</u></p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
Cambio en las condiciones de uso de suelo	Se realizó en una superficie de 2,449.43 m ² . Compactación del suelo ocasionado por el rodamiento de vehículos por las calles de uso común.
AIRE	
Generación de polvos durante las actividades de construcción así como emisiones de equipo y vehículos.	<p><u>Polígono:</u> 2,449.43 m²</p> <p><u>Índice de dispersión de acuerdo a promedio de velocidad de vientos de la zona:</u> Se realizarán actividades de movimiento de tierras y retiro de residuos. Dichas acciones provocarán una dispersión de polvos. Éstos están compuestos por partículas suspendidas de diámetros de entre 10 y 100 m. Haciendo referencia a la bibliografía existente, se menciona que <i>"Las partículas mayores de 20 m poseen velocidades de asentamiento significativas; por lo tanto el aire las arrastra durante períodos relativamente cortos"</i>¹. Siendo que para el caso de los polvos con una densidad de 1 g/cm³ su velocidad de asentamiento es de 30 cm/s. Esto quiere decir que cuando la partícula se eleva de su posición de la que fue removida, a 30 cm de distancia tarda 1 segundo en caer en una superficie cualquiera. Sin embargo considerando la velocidad del viento en la zona del proyecto, y de acuerdo a los cálculos realizados (Anexo Se detalla dicho calculo y descripción) se obtuvo una superficie de desplazamiento de las partículas entre 150 – 200 m</p>
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación.	<p>Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto. El consumo será menor a 12 lt por visitante al día.</p> <p>No habrá generación de aguas residuales durante la operación del proyecto, ya que se proveerá a los trabajadores, de baños portátiles, mismos que sus residuos serán manejados por la empresa a contratar.</p> <p>Las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto estarán conectadas al sistema de drenaje, mismo que cuenta con un sistema de tratamiento proporcionado por la localidad de Sayulita.</p>

¹ Wark Kenneth, Warner Cecil. (2006). Contaminación del aire, Origen y control. Universidad de Purdue: Limusa.

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
<p>FLORA Y FAUNA: Ahuyentamiento y afectación.</p>	<p>El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna, previo a iniciar las actividades de preparación del sitio se realizó un recorrido de ahuyentamiento para evitar la afectación a ésta. Sin embargo, se debe considerar que debido a las condiciones de urbanización de la zona ésta desde tiempo atrás migró de estas zonas.</p> <p>Respecto a la flora, de acuerdo con el INEGI, el sitio está considerado como vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, pero en campo se observan poco relictos de conservación de ésta, ya que la localidad de Sayulita, como se muestra en las imágenes satelitales ha incrementado la expansión demográfica hacia esta zona, realizando obras de urbanización como son calles y la provisión de servicios públicos. Así mismo, desde tiempo atrás a poca distancia del polígono en cuestión se localizan diferentes infraestructuras como casas, así como el panteón.</p> <p>Dicho lo anterior, y como se menciona en el Acta, las actividades de preparación del sitio no causaron afectación a la flora y fauna.</p>
<p>Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades</p>	<p align="center">5.6 ha</p>

Aunado a lo anterior, el sitio, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas se localiza en una zona de Corredor Urbano Costero, cuestión que facilita la construcción del presente proyecto, asimismo, se comprueba las necesidades que de expansión demográfica que está teniendo la localidad de Sayulita.

Así pues, el Área de Influencia delimitada, consideró las curvas de nivel existente, la zona de la playa donde existe la probabilidad en que haya una dispersión de residuos, así como las calles de acceso al sitio, por donde los vehículos tendrán la necesidad de circular, por lo que se generó el polígono de la **Figura IV.3** y **Figura IV.3**.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

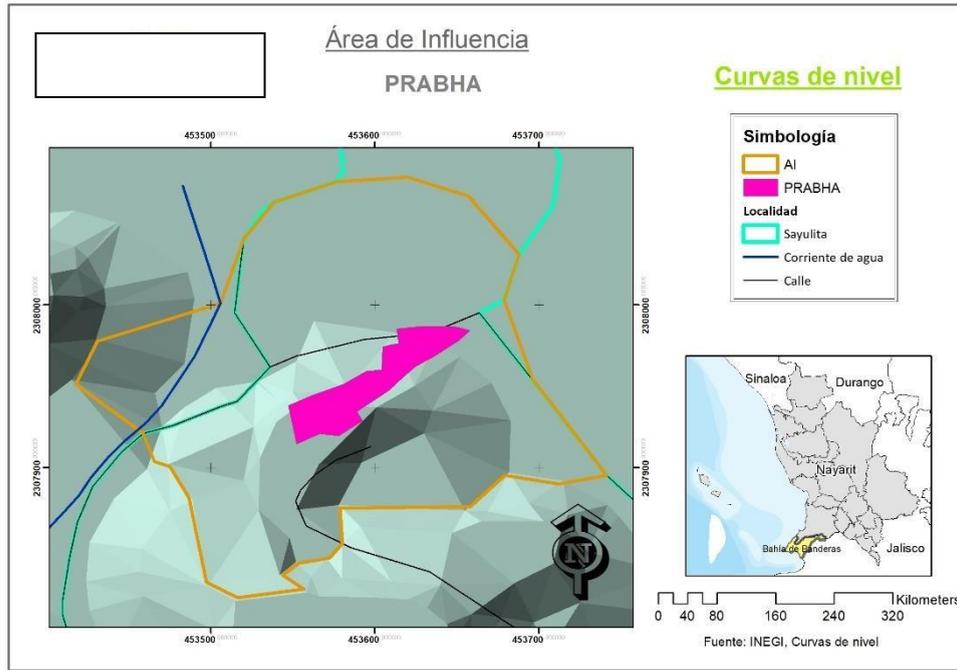


Figura IV.2 Delimitación del Área de Influencia en función a las curvas de nivel

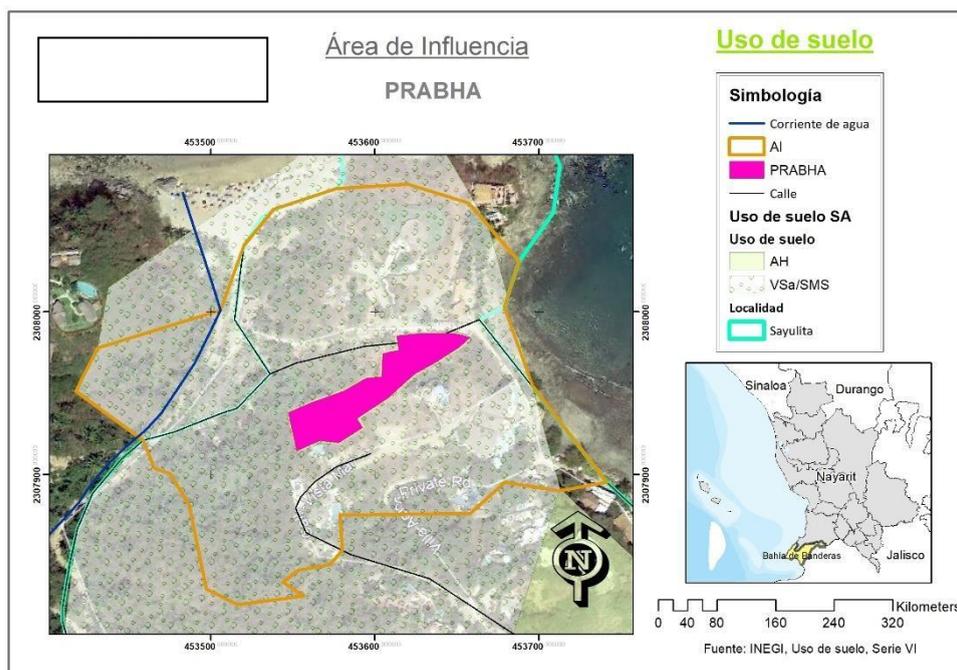


Figura IV.3. Imagen satelital y uso de suelo del Área de Influencia

IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo Aw2 cálido subhúmedo (ver **Figura IV.4**).

Este tipo de clima tiene una temperatura media anual mayor de 22°C y la temperatura del mes más frío mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco se encuentra entre 0 y 60 mm; se tienen lluvias en

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

verano con un cociente P/T mayor de 55.3, el porcentaje de lluvia invernal se está entre el 5 y 10.2% del total anual.

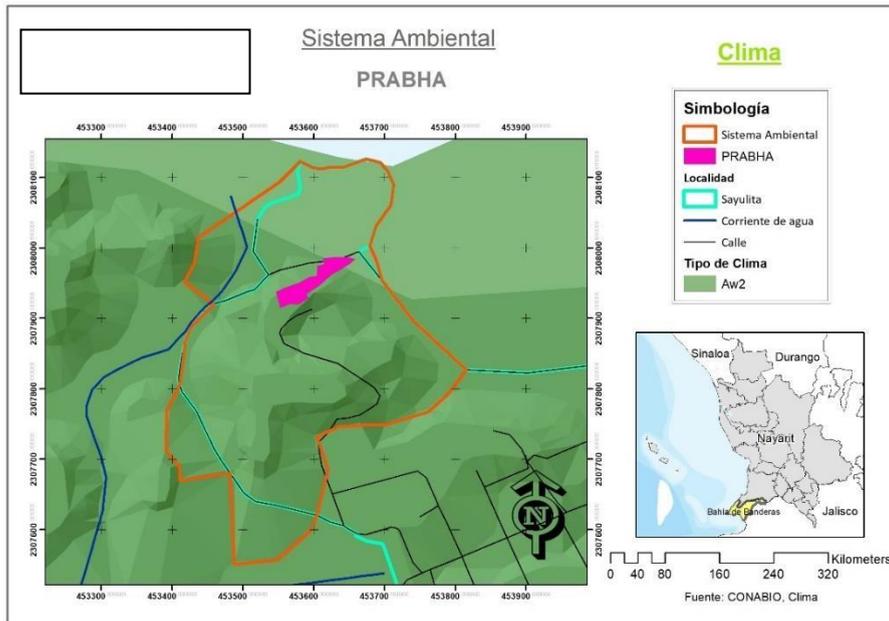


Figura IV.4 Clima del Sistema Ambiental

IV.3.2 Temperatura media anual

Considerando la **Figura IV.5** tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la Temperatura media anual del Sistema Ambiental se encuentra en un rango de 24 a 26°C.

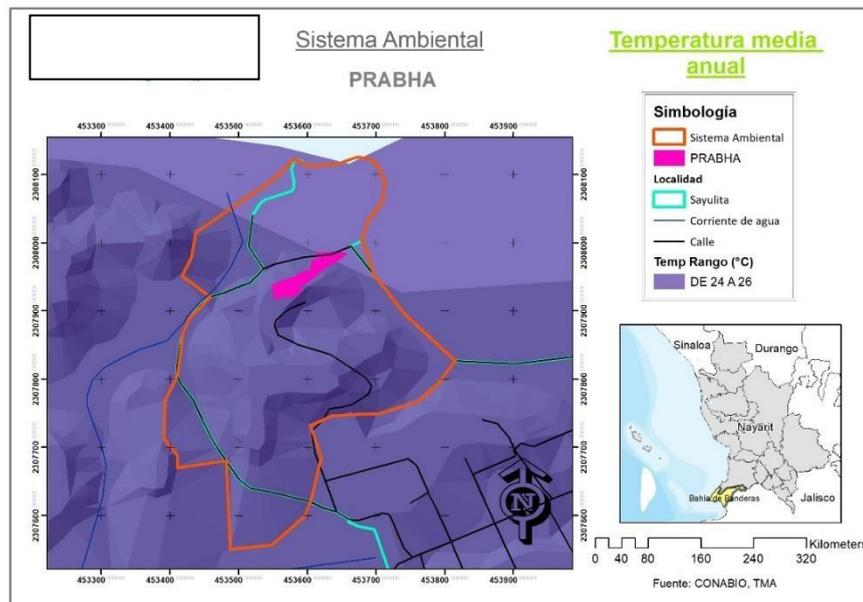


Figura IV.5 Temperatura media anual del Sistema Ambiental

IV.3.3 Precipitación media anual

Considerando la **Figura IV.6**, tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la precipitación media anual del Sistema Ambiental se encuentra en un rango de 1,200 a 1,500 mm.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

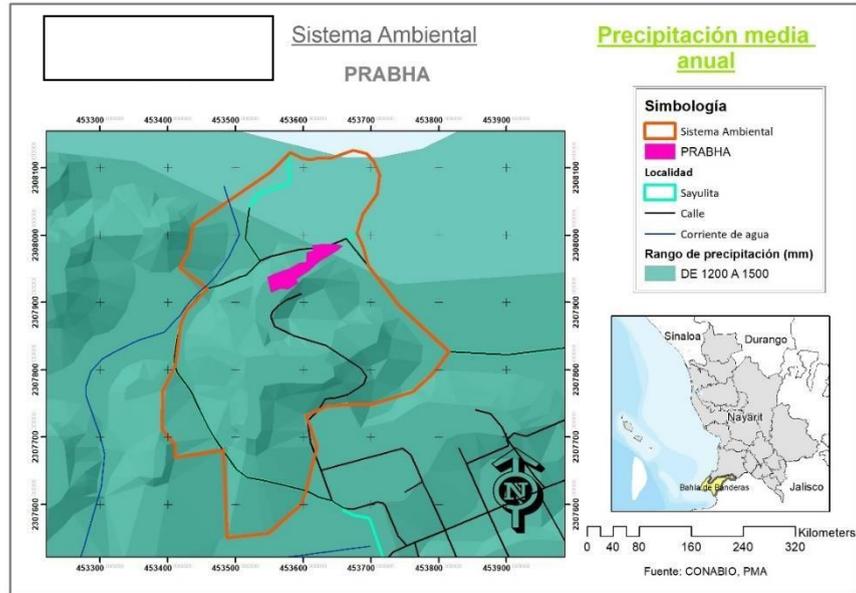


Figura IV.6 Precipitación media anual del Sistema Ambiental

Climograma

Considerando los resultados expuestos (**Tabla VI.3** y **Diagrama IV.1**) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, para la estación meteorológica más cercana al proyecto; siendo ésta la de San Marcos (18080), se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 20 cm en el mes de junio cuando las lluvias apenas comienzan, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Bajo (ver **Ilustración IV.3**).

La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación.

Tabla VI.3 Temperatura, precipitación y evapotranspiración media mensual Estación meteorológica San Marcos (18080) (CONAGUA)

Estación Meteorológica San Marcos (18080)												
Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T med (°C)	23.1	22.4	23.2	24.7	25.8	28.5	28	28.3	28	28.2	25.9	24.9
P med (mm)	26.3	8.1	3.3	3.9	6.3	96.7	209	282	290	75.8	25.5	25.1
P med (cm)	2.63	0.81	0.33	0.39	0.63	9.67	20.85	28.18	29.00	7.58	2.55	2.51
ICM	10.15	9.68	10.21	11.23	11.99	13.94	13.58	13.80	13.58	13.72	12.06	11.37
EV	8.25	7.40	8.38	10.46	12.21	17.36	16.31	16.93	16.31	16.72	12.37	10.76
FC	0.95	0.90	1.03	1.05	1.13	1.11	1.14	1.11	1.02	1.00	0.93	0.94
EV corregida	7.84	6.66	8.63	10.99	13.79	19.27	18.59	18.80	16.63	16.72	11.51	10.12

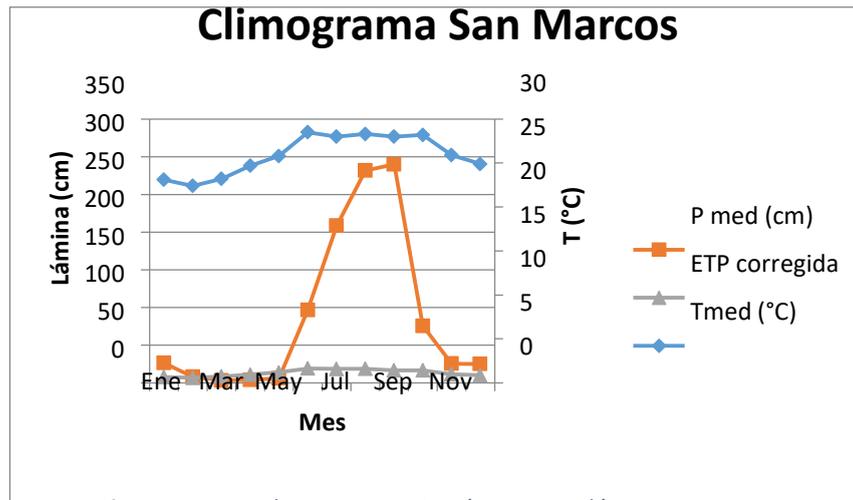


Diagrama IV.1 Climograma Estación Meteorológica San Marcos.

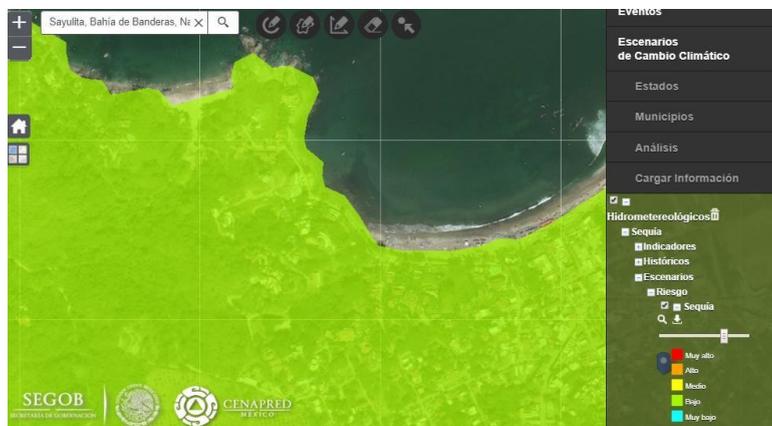


Ilustración IV.3 Grado de riesgo de sequía

IV.3.4 Fenómenos climatológicos

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

Depresión natural entre el 60 y 100%.

Tormenta tropical entre el 20 y 40%

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

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir- Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

El huracán Kenna el 25 de octubre del 2002 impactó sobre las costas, con resultados desastrosos, obstante que se ubicó en categoría II de la escala de Simpson. El oleaje fue el más perjudicial, debido a la altura de las olas y el incremento del nivel del mar. Kenna supero en intensidad al huracán "Isidore", de

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

septiembre de 2002, al golpear sobre tierra como categoría IV en la escala de Saffir-Simpson, convirtiéndose en el segundo más poderoso sobre México, en el período de 1980 a 2002, sólo superado por "Gilbert" de Septiembre de 1988, el cuál alcanzó vientos máximos sostenidos de 270 km/h durante su impacto en Quintana Roo. En registros históricos del Pacífico, "Kenna" es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de Octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán "Madeline" de Octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h.

Otros fenómenos naturales (CENAPRED)

Vulnerabilidad de inundación	Medio
Peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal:	Medio

IV.3.5 Geología y morfología

Principalmente se describen las Rocas que se encuentran en el Sistema Ambiental, que nos indican el origen del suelo y las particularidades que proveen de información para el análisis del presente documento (ver **Figura IV.7**)

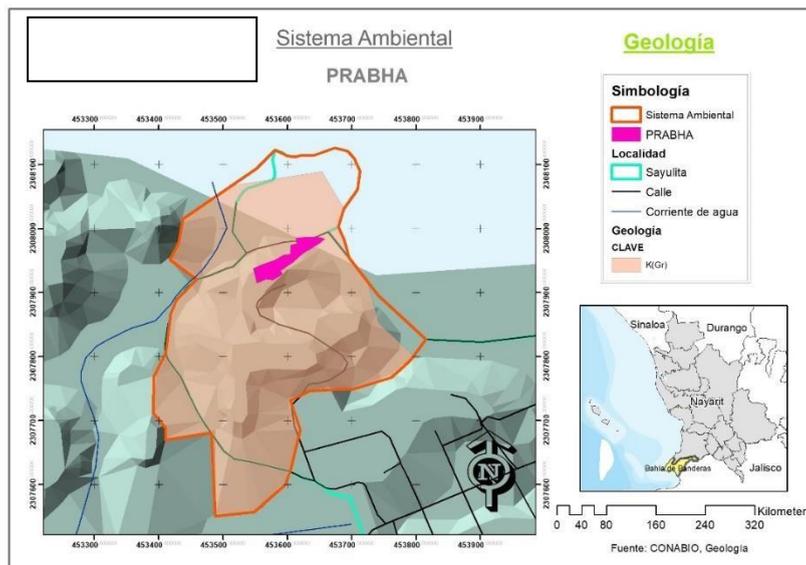


Figura IV.7 Geología en el Sistema Ambiental

Clave	Clase	Tipo	Era	Descripción
K(Gr)	Ígnea intrusiva	Granito	Mesozoico	Rocas formadas por el magma

Fisiografía

El Sistema Ambiental "PRABHA" se localiza en la Provincia "Sierra Madre del Sur" y la subprovincia "Sierras de la Costa de Jalisco y Colima" (ver **Figura IV.8**)

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

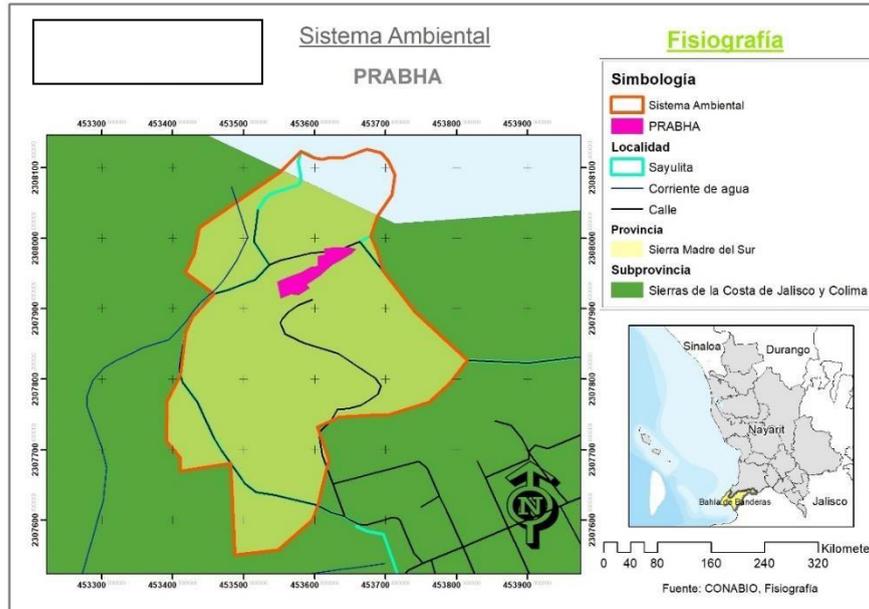


Figura IV.8 Fisiografía del Sistema Ambiental

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

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

Topoformas

El Sistema Ambiental se encuentra en la topoforma Sierra Alta Compleja (ver **Figura IV.9**), el cual es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

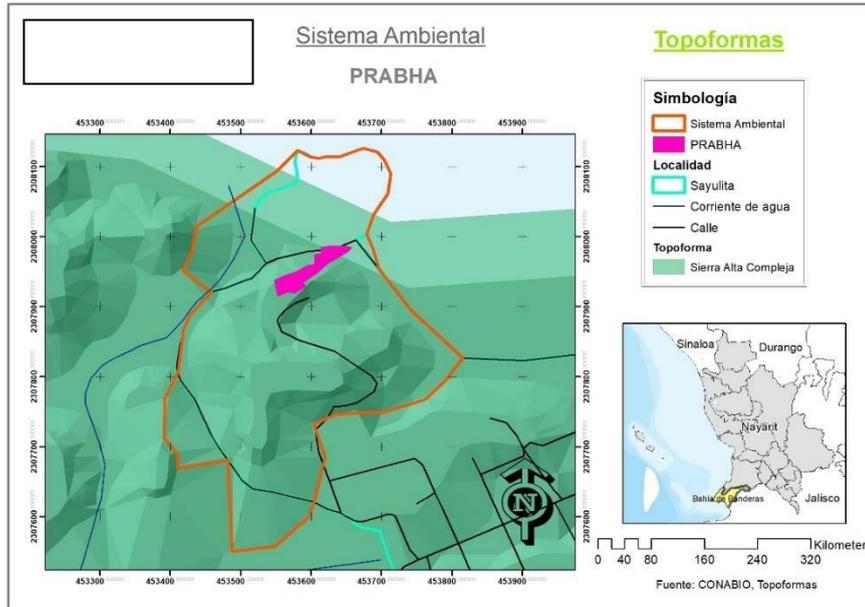


Figura IV.9 Topografía del Sistema Ambiental

IV.3.6 Sismicidad

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo, en la zona no hay peligro de sismicidad.

IV.3.7 Edafología

El Sistema Ambiental está conformado por un conglomerado de suelos de los cuales se compone de Feozem y Regosol (ver

Figura IV.10).

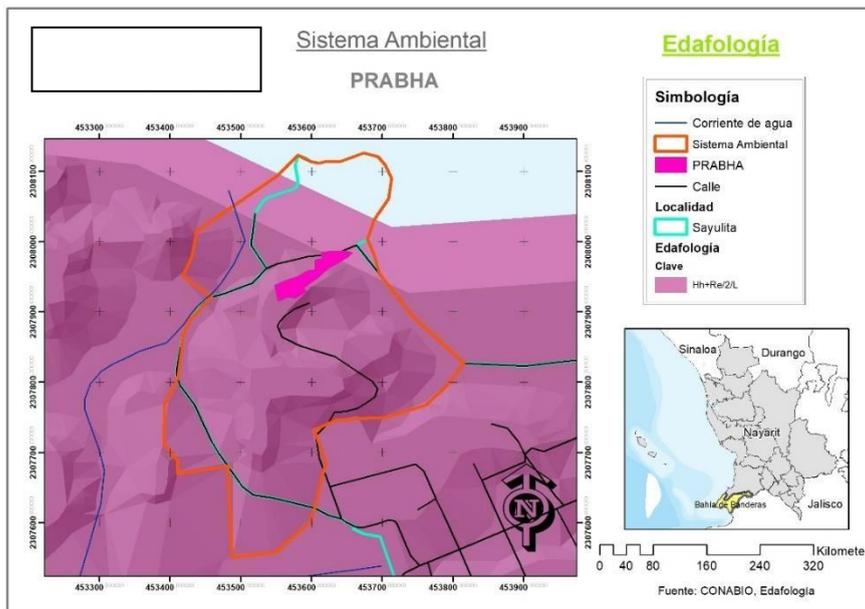


Figura IV.10 Edafología del Sistema Ambiental

Clave	Tipo de suelo	Subunidades
Hh+Re/2/L	Feozem	háplico
	Regosol	eútrico

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

	Lítica	Media
--	--------	-------

Tipo de suelo	Descripción
Feozem (H)	Tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal. Son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Háplico (h). Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.
Regosol (R)	Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. Eútrico (e). Suelos ligeramente ácidos o alcalinos y más fértiles que los suelos dísticos.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la construcción, operación y mantenimiento del proyecto PRABHA, no afectarán de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que los servicios ambientales que ésta podría brindar ya se encontraban deteriorados por las diferentes actividades antropogénicas que se han realizado en la zona. Como se puede observar, en el uso de suelo del INEGI, que considera la vegetación como secundaria arbustiva y tomando como referencia el PMDUBB, donde se considera como Corredor Urbano Costero y T-15.

IV.3.8 Hidrología Superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la **Región Hidrológica 13 "Huicicila"**, dentro de la **"Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas"**, en la **"Subcuenca Puerta de Fierro"**, en la microcuenca **"Cruz de Huanacastle"** (ver **Figura IV.11**).

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

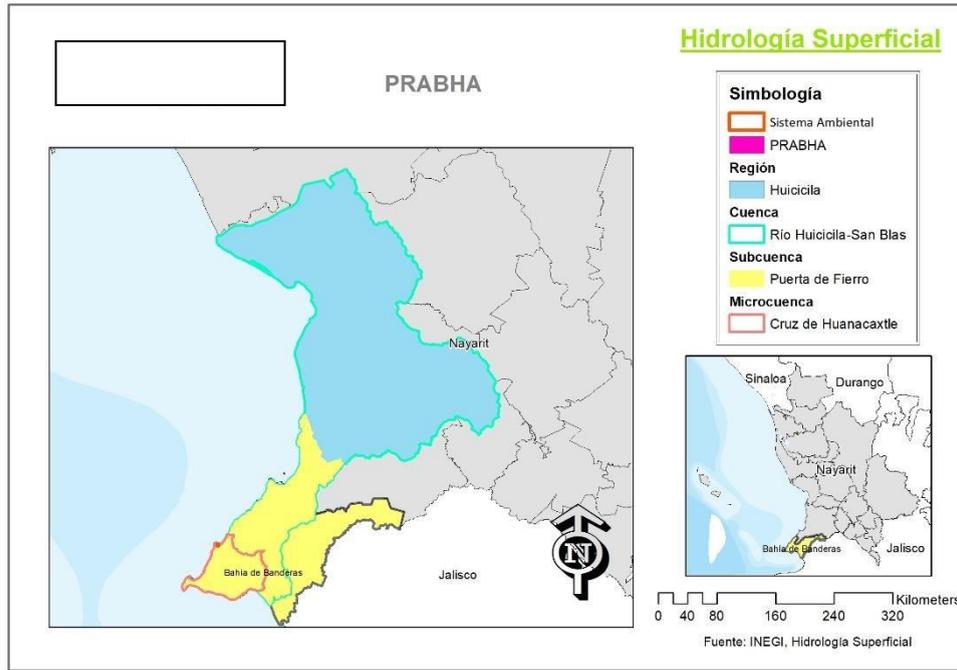


Figura IV.11 Hidrología superficial

Tabla IV.4 Descripción de la Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del Sistema Ambiental

Tipo	Descripción
Región Hidrológica 13 Huicicila	<p>Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00" y 21°48'00" de latitud Norte y entre los 104°41'00" y 105°31'00" longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco.</p> <p>Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacoalpan.</p> <p>Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.</p>
Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas	<p>Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km². Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al Norte por la cuenca del río Chico, al Este por la cuenca del río Santiago, al Sure en su parte alta por la cuenca del río Santiago, al Sur en su parte alta por la cuenca del río Ameca y en su parte baja por una ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico.</p> <p>La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias afluentes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, Nay.; mantiene una dirección general hacia el Oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el Suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Océano Pacífico después de un recorrido total de 50 km.</p> <p>La contaminación en esta cuenca es considerada de tercer orden en sus condiciones actuales, su capacidad de autopurificación es suficiente.</p>

Subcuenca Puerta de Fierro

De acuerdo con el SIATL, la subcuenca Puerta de Fierro (RH13Ba), tiene las siguientes características (ver **Tabla IV.5 y Ilustración IV.4**):

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tabla IV.5 Características hídricas de la subcuenca donde se encuentra el Sistema Ambiental PRABHA

Concepto	Valor	LMP (NOM-001-SEMARNAT)
Tipo	Exorreica	
Lugar a donde drena (principal)	Mar	
Descargas del drenaje principal	178	
Longitud	375.04 km	
Área	1,942.48 km ²	
Densidad de drenaje ²	3.3703	
Coefficiente de compacidad ³	2.3996	
Longitud promedio de flujo superficial	0.074 km	
Elevación máxima	2,240 m	
Elevación mínima	0	
Pendiente media	30.9%	
Longitud corriente principal	95 km	
Calidad de agua ⁴ :		
DBO	32-50	30-60 mg/l
SST	30-51	40-60 ppm
DQO	36-51	30-60 mg/l
Disponibilidad de agua	-60 hm ³	
Lluvia máxima (día)	160 mm	
Intensidad de lluvia	732.82 mm/h	
Caudal pico	8.14 m/s	

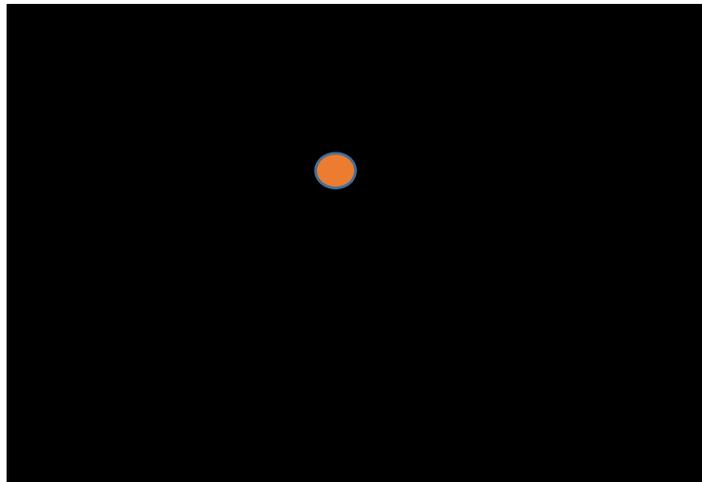


Ilustración IV.4 Cuerpo de agua cercano al proyecto y la dirección de sus flujos

IV.3.9 Hidrología subterránea

La estructura de los escurrimientos es muy densa en la sierra mientras que en el valle es menor. Con relación a las características del material geológico y de acuerdo a la información cartográfica la

² Longitud total de los cauces de agua en Km

³ Relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de área igual a la de la cuenca

<http://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com/algunos-parametros-de-forma-y-drenaje-de-la-cuenca-hidrografica-y-su-relacion-con-el-tiempo-de-concentracion/>

⁴ CONABIO, <http://conabio.gob.mx/informacion/gis/>

permeabilidad del suelo en toda la región de la Sierra de Vallejo hasta Punta Mita es predominantemente baja por presentarse material impermeable y consolidado por lo que las posibilidades de extracción son bajas.

El pie de monte que hace la transición entre la llanura y las laderas de la sierra presenta posibilidades medias, mientras que en el Valle de Banderas la permeabilidad es de media a alta (INEGI, Aguas subterráneas carta F13-11, Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.6.3).

El Valle de Banderas es un relleno de aluviones originado por el intemperismo de las rocas ígneas intrusivas, (granito y granodiorita) tiene importantes acuíferos libres con niveles estáticos de 10 m aproximadamente.

Los aprovechamientos son mediante pozos o norias. Los datos de extracción son al nivel de la zona turística a lo largo de la zona litoral costera. En el plan municipal previo (1990) se mencionan 120 pozos profundos perforados, aunque la mayoría funciona solo de forma eventual y aproximadamente se habían identificado 250 norias y pozos someros. El incremento de la explotación del acuífero en la zona es la siguiente: Durante el periodo de 1970 a 1980 se observó un consumo medio de 5 millones de m³/año y a raíz del incremento de las actividades turísticas y al crecimiento urbano durante la década de 1980 – 1990 el consumo se incrementó a 35 millones de m, para el periodo 1990 – 2000 se aprecia un incremento en el consumo hasta 52 millones de m³.

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

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

La región del área de estudio ubicada en la localidad de San Francisco, en el Municipio de Bahía de Banderas pertenece a la **Zona de explotación: 18-09. Punta de Mita** Ubicada al suroeste del estado, cubre una extensión de 0.18%. El agua subterránea es escasa y no existen fuentes superficiales. Se utiliza con fines de abastecimiento público-urbano.

El marco litológico está representado por roca volcánoclastica, la cual muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad media; está intrusionada por granito de permeabilidad baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz areno-arcillosa, muy permeable, que está expuesto en las puntas Mita y Villela.

En esta zona se tienen registrados 6 aprovechamientos: 5 pozos y una noria; la profundidad del nivel estático en promedio es de 3 m y su recuperación de 0.2 m/año. La recarga del acuífero Valle de Banderas se calculó en 2.7 Mm³ anuales y las extracciones medidas son de 1.044 Mm³, por lo tanto la disponibilidad es de 1.656 Mm³; se ha establecido en ella decreto de veda.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Aunque hay excedentes, su explotación debe ser estrictamente supervisada, pues se detectó intrusión salina en un pozo costero; la calidad varía de dulce a salada, los sólidos totales disueltos van de 118 a 2 624 ppm. El agua se utiliza para abastecimiento público-urbano, con miras a desarrollar zonas turísticas; actualmente no muestra indicios de contaminación.

El Sistema Ambiental se conforma de Material consolidado con posibilidades bajas de infiltración (ver **Figura IV.12**).

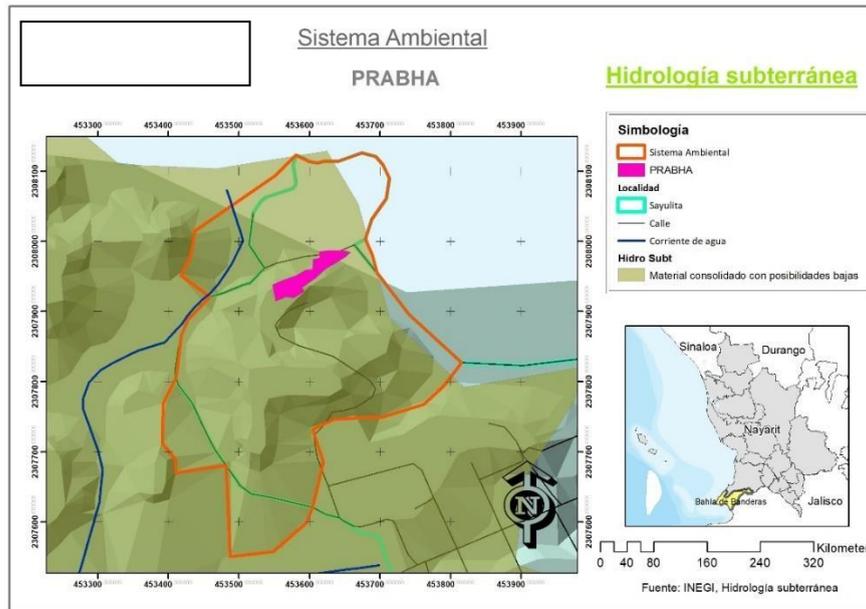


Figura IV.12 Hidrología subterránea Sistema Ambiental

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación en el SA

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

El Sistema Ambiental se localiza dentro de la Provincia Florística de la Costa Pacífica Mexicana ocupa los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Sin embargo, esta provincia se extiende por toda la costa del Pacífico, pasando por El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Guatemala. También incluye el archipiélago de las Islas Revillagigedo (Socorro, San Benedicto y Clarión), situado en el Océano Pacífico.

De acuerdo a la bibliografía especializada este tipo de vegetación se caracteriza por contener más de 50 % y entre 25 y 50 % de las especies caducifolias, respectivamente, aunque la presencia de algunos taxones perennifolios les permite conservar cierto verdor aún en la época más seca del año (Ceballos et al., 2010;

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Pérez-García et al., 2012). Esta selva suele presentarse a modo de manchones en barrancas, cañones y laderas, donde las diferencias de exposición generan condiciones de humedad más favorables que en las zonas aledañas donde se establece dicha vegetación. (Bolaños, 2016). La existencia de estas comunidades está relacionada con la distribución estacional de la precipitación, ya que requieren de un marcado periodo seco, con cinco o más meses de duración (Rzedowski, 1978).

Las especies más importantes: *Lysiloma bahamensis*,(tsalam, guaje), *Piscidia piscipula* (ja'bin), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata*,(cedro rojo), *Cholophora tinctoria* *Cordia dodecandra* (siricote, cuéramo), *Alvaradoa amorphoides* (Belsinikche', camarón), *Lonchocarpus rugosus*, *Cordia gerascanthus*, *Gyrocarpus*, *Neomillspaughia emarginata*, *Gyrocarpus americanus* y *Caesalpinia gaumeri*, *Ehretia mexicana*, *Simarouba glauca*, *Bucida wigginsiana*, *B. macrostachya*, y *Tabebuia palmeri*.

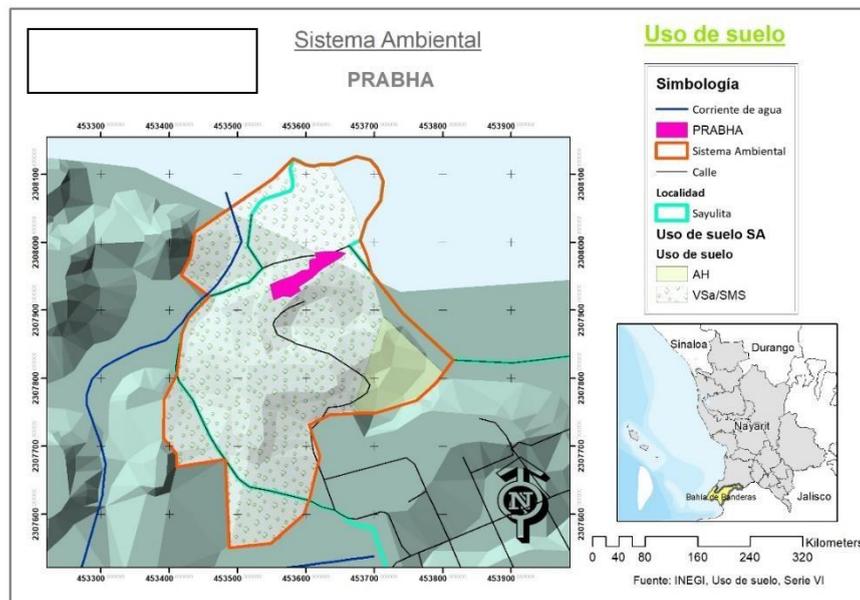


Figura IV.13 Uso de suelo del Sistema Ambiental

Uso de suelo	Superficie (ha)
Vegetación secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia	11.5744
Urbano construido	0.9973
Total	12.5717

Por lo anterior se observa que el paisaje natural de la región en donde se ubican el SA, AI y el Proyecto se ha venido modificando a lo largo del tiempo para dar lugar a un paisaje modificado, principalmente por desarrollos turísticos y desarrollos habitacionales motivados por el crecimiento del Pueblo mágico de Sayulita.



Foto IV.1 Modificación del paisaje en Sayulita

IV.4.2 Vegetación área de influencia

Vegetación en el proyecto

El proyecto se desarrollará en un predio que tiene una superficie de 2,449.43 m², en el cual la superficie de afectación por las obras será únicamente en 581.25 m², con un uso de suelo tipificado Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia, como lo evidencia la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI en su serie VI, y que previo al inicio de obras se encontraba cubierto de vegetación ruderal antes de las actividades de limpieza y poda selectiva, propia de un ambiente perturbado en total: 8 individuos de *Bursera simaruba*, 2 individuos de *Guazuma ulmifolia*, 1 individuo de *Attalea sp* y 1 de *Acrocomia Anginon*, además de vegetación herbácea, principalmente *Leptopus sp*. Todos los individuos presentes pertenecen a especies características de ambientes perturbados pues se desarrollan en la primera etapa de sucesión, después de un disturbio. Por lo que la vegetación presente **no constituía** una masa vegetación forestal, conforme lo definido en la fracción XLIX del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal:

“Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

Por lo que derivado de las actividades de preparación del sitio no se afectó la cobertura de vegetación forestal, especies arbustivas y herbáceas representativas de ambientes perturbados.

Además, se observan diferentes desarrollos en los alrededores del proyecto, principalmente de desarrollos para brindar servicio al turismo, así como la presencia del cementerio.



Foto IV.2 Cementerio anexo al proyecto

Respecto a la flora en el área de influencia y Sistema Ambiental, se encuentran las siguientes especies:

ESTRATO ALTO	
ARBOLES Y PALMERAS	
Nombre común	Nombre científico
Papelillo rojo	<i>Bursera simaruba</i>
Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Ficus filipino o llorón	<i>Ficus drupacea</i>
Litchi	<i>Litchi chinensis</i>
Palma de Coco Plumoso	<i>Cocus nucifera</i>
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Mimosa - sierrilla	<i>Mimosa pudica</i>
Higuera	<i>Ficus continifolia</i>
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>
Tabachín	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>
Jarretadera	<i>Acacia cornigera</i>
Huinol	<i>A. cochliacantha</i>
Tepame	<i>A. pennatula</i>
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Parota/Huanacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Trompeta	<i>Cecropia obtusifolia</i>
Carrizillo	<i>Otatea sp.</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>
Higueras	<i>Ficus insipida</i>
Payallilla	<i>Cohuepia sp</i>
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>
Palma coquito de aceite*	<i>Orbignya guacuyule*</i>
Cacalosúchil	<i>Plumeria rubra</i>
Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
Garañona	<i>Aldama dentata</i>
ESTRATO MEDIO	
PALMAS	
Palma kerpis	<i>Veitchia merrillii</i>
Palma areca	<i>Dypsis lutescens</i>
Cica enana	<i>Cycas revoluta</i>
Palma zamia	<i>Zamia furfuracea</i>
Palma abanico	<i>Washingtonia sp.</i>
ARBUSTOS	
Jamaiquina verde	<i>Hibiscus sabdariffa</i>
Rosa laurel	<i>Nerium oleander</i>
Uva de mar	<i>Coccoloba uvifer</i>
Flor de mayo blanca	<i>Plumeria rubra</i>
Flor de mayo roja	<i>Plumeria rubra</i>
Bálsamo	<i>Momordica charantia</i>
Ediquio	
Bejuco de mar	<i>Ipomea pescaprae</i>
Huinare, Malva	<i>Malvastrum coromandelianum</i>
ESTRATO BAJO	
HERBACEAS	
Helecho Rey	<i>Marattia sp.</i>
Espatifilo	<i>Spathiphyllum</i>
Teléfono	
Lirio africano	<i>Agapanthus africanus</i>
Fornio	<i>Phormim</i>
Wedelia	<i>Sphagneticola trilobata</i>
Riñonina	
Pitayo	<i>Stenocereus queretaroensis</i>
Hierba amarga	<i>Sida acuta</i>
Pasto de Guineae	<i>Panicum máximum</i>
Dormilona	<i>Mimosa pudica</i>

*Especies en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

De las especies observadas se registró una en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de protección especial, no endémica, la cual fue encontrada dentro de la localidad de San Francisco, por lo que se considera que es una especie insertada por los habitantes de la localidad para uso comercial; sin embargo, el proyecto no contempla la remoción de vegetación.

Dada la perturbación antropogénica del área, la regeneración natural de especies es nula

IV.4.3 Fauna

El poblado de Sayulita es considerado como una zona urbana, debido a ello, el hábitat natural se encuentra modificado, contando así los ecosistemas con cierto grado de alteración antropogénica, lo que ha llevado a perturbaciones en cuanto a las comunidades y poblaciones faunísticas. Esto no significa meramente que todas las especies presentes en el poblado y zonas aledañas, se encuentren afectadas de forma negativa, ya que este tipo de perturbaciones pueden, en ocasiones, no afectar a ciertas especies, incluso, existen especies que puede verse favorecidas, lo que puede traducirse en especies que se vuelven comunes, las cuales pueden llegar a ser un problema no solo para otras especies, sino para el mismo ser humano, así como algunos factores abióticos.

Entre la fauna que habita la región donde se encuentra el Sistema Ambiental podemos observar tejones, armadillos, castores, pumas, jaguares, ocelotes, ajolotes silvestres, víboras de cascabel, iguanas, peces águila, peces chapas, ballenas silvestres, chachalacas, jabalíes e incluso ocasionalmente algún venado de la región serrana.

Sin embargo, en el Sistema Ambiental, por ser un ambiente ya urbanizado, por desarrollos ecoturísticos, habitacionales y de crecimiento urbano del pueblo de Sayulita, la fauna encontrada es mas de zonas antropizadas.

De acuerdo con trabajos realizados en la zona, como el de Escalante, 1988, Arizmendi, 1990, Sandoval, 1992, se considera que la fauna con distribución potencial en la costa de Bahía de Banderas donde se ubica el Sistema Ambiental es:

Tabla IV.6 Herpetofauna con distribución potencial identificada en el SA

Herpetofauna		
Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059
Anfibios		
Rana verde	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	
Rana de árbol mexicana	<i>Smilisca baudinii</i>	
Ranita de árbol	<i>Hyla smaragdina</i>	<i>Protección Especial, endémica</i>
Sapito pinto de Mazatlán	<i>Incilius mazatlanensis</i>	
Sapito	<i>Bufo mazatlanensis</i>	
Rana fisgona	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	
Sapo jaspeado	<i>Incilius marmoreus</i>	
Reptiles		
Iguana verde	<i>Iguana iguana*</i>	<i>Protección Especial, no endémica</i>
Lagartija de árbol , abaniquillo pañuelo del Pacífico	<i>Norops Nebulosus</i>	
Lagarto enchaquirado	<i>Heloderma horridum</i>	<i>Amenazada, no endémica</i>

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Herpetofauna		
Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059
Coralillo del Occidente Mexicano	<i>Micrurus distans*</i>	<i>Protección Especial, endémica</i>
Cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	<i>Protección Especial, endémica</i>
Garrobo, Iguana mexicana de cola espinosa	<i>Ctenosaura Pectinata*</i>	<i>Amenazada, endémica</i>
Roño de suelo	<i>Sceloporus utiformis</i>	
Huico muchas rayas	<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	<i>Protección Especial, endémica</i>
Huico moteado	<i>Cnemidophorus communis</i>	<i>Protección Especial, endémica</i>
Lagartija cornuda	<i>Phyrosoma asio</i>	

Tabla IV.7 Aves con distribución potencial identificada en el SA

Aves		
Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Agachona común	<i>Gallinago gallinago</i>	
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	<i>Protección especial, endémica</i>
Aguililla gris	<i>Buteo plagiatus</i>	
Avoceta piquicurva	<i>Recurvirostra americana</i>	
Cacique Mexicano	<i>Cassiculus melanicterus</i>	
Carpintero encinero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	<i>Protección especial, endémica</i>
Carpintero cretirojo	<i>Dryocopus lineatus</i>	
Carpintero pechileonado	<i>Melanerpes formicivorus</i>	
Centzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	
Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>	
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	
Chorlo gris	<i>Pluvialis squatarola</i>	
Chorlo nevado	<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Amenzada, no endémica</i>

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Aves		
Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	
Chorlo tildio	<i>Charadrius vociferus</i>	
Colibrí canelo	<i>Amazilia rutila</i>	Protección especial, endémica
Colibrí pico ancho	<i>Cynanthus latirostris</i>	Protección especial, endémica
Costurero pico largo	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	
Cormorán	<i>Phalacrocorax auritus</i>	
Cuervo sinaloense	<i>Corvus sinaloae</i>	
Falaropo pico largo	<i>Phalaropus tricolor</i>	
Fragata tijereta	<i>Fregata magnificens</i>	
Gallareta Americana	<i>Fulica americana</i>	
Garcita Verde	<i>Butorides virescens</i>	
Garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Probablemente extinta en el medio natural, endémica
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	
Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i>	
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Protección especial, endémica
Garza Nocturna Corona Clara	<i>Nyctanassa violacea</i>	Amenzada, endémica
Garza tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	
Gavilán	<i>Accipiter cooperi</i>	Protección especial, no endémica
Gaviota	<i>Leucophaneus atricilla</i>	
Gaviota pico anillado	<i>Larus delawarensis</i>	
Gaviota plateada	<i>Larus argentatus</i>	
Gaviota Plomiza	<i>Larus heermanni</i>	Protección especial, no endémica
Golondrina pecho gris	<i>Progne chalybea</i>	
Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	
Gorrión	<i>Chondestes stamacus</i>	
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Protección especial, no endémica
Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i>	
Ibis cariblanco	<i>Plegadis chihi</i>	

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Aves		
Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Luis Bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
Loro corona lila	<i>Amazona finshi</i>	<i>Peligro, endémica</i>
Martín Pescador Norteño	<i>Megasceryle alcyon</i>	
Mirlo	<i>Turdus assimilis</i>	
Monjita Americana	<i>Himantopus mexicanus</i>	
Mulato azul	<i>Melanotis caerulescens</i>	<i>Amenazada, endémica</i>
Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	
Papamoscas Rayado Común	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	
Pata amarilla menor	<i>Tringa flavipes</i>	
Patamarilla mayor	<i>Tringa melanoleuca</i>	
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	<i>Amenzada, no endémica</i>
Perico frente naranja	<i>Aratinga canicularis</i>	<i>Protección especial, no endémica</i>
Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	
Pijije Alas Blancas	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	
Playero Alzacolita	<i>Actitis macularius</i>	
Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	
Playero occidental	<i>Calidris mauri</i>	
Playero pihuiuí	<i>Tringa semipalmata</i>	
Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	
Tirano pálido	<i>Tyrannus verticalis</i>	
Tirano pirirí	<i>Tyrannus melancholicus</i>	
Tortolita canela	<i>Columbina talpacoti</i>	
Trogon pechiamarillo	<i>Trogon citreolus</i>	
Vireo	<i>Vireo belli pisillus</i>	<i>Protección, no endémica</i>
Vuelvepiedras rojizo	<i>Arenaria interpres</i>	
Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Zarapito pico largo	<i>Numenius americanus</i>	
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>	
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	

Tabla IV.8 Mamíferos con distribución potencial identificada en el SA

Mamíferos		
Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla	<i>Sciurus colliaei</i>	
Ardilla, Juanito, cilindrón	<i>Notocitellus annulatus</i>	
Armadillo	<i>Dasypus Novemcinctus</i>	
Coyote	<i>Canis latrans</i>	
Jabalí	<i>Tayassu tajacu</i>	
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	
Murciélago	<i>Lasiurus intermedius</i>	
Murciélago frutero	<i>Artibeus jamaicensis</i>	
Murciélago lengüetón de pallas	<i>Glossophaga soricina</i>	
Ocelote	<i>Lepardus pardalis</i>	
Rata	<i>Hodomys alleni</i>	
Rata arrocera	<i>Oryzomys melanotis</i>	
Rata arrocera de pantano	<i>Oryzomys couesi</i>	<i>Amenzada, endémica</i>
Rata magueyera	<i>Neotoma mexicana</i>	
Ratón espinoso	<i>Heteromys pictus</i>	
Ratón pigmeo	<i>Baiomys musculus</i>	
Ratón pigmeo	<i>Baiomys taylori</i>	
Tejón	<i>Nasua Nasua</i>	
Tejón, coatí	<i>Nasua Narica</i>	<i>Amenzada, endémica</i>
Tlacuache	<i>Didelphys virginiana</i>	
Zorrillo	<i>Memphitis macroura</i>	
Zorrillo	<i>Memphitis mephitis</i>	

Fauna en el área del proyecto

Dadas las condiciones de modificación del área, no se registran especies de fauna nativa. Únicamente, se registraron especies tolerantes a las condiciones de presencia humana, tales como *Rattus rattus* (Rata), *Cannis domesticus* (Perro común).

IV.4.4 Paisaje

La caracterización y evaluación de este concepto considera los impactos visuales sobre el paisaje, producidos por la construcción, operación y mantenimiento de un edificio departamental ubicado en un ecosistema costero, pero en una zona ya urbanizada, cabe resaltar, que el polígono en cuestión cuenta con calles de acceso, agua potable y drenaje.

La calidad paisajística se puede definir como el mérito intrínseco de la misma desde el punto de vista de la percepción⁵, por lo que los argumentos que en este apartado se expongan no dejarán de tener una connotación desde el punto de vista personal, cabe aclarar, que al respecto, se tendrá un enfoque lo más objetivo posible.

Dicho lo anterior, se determinaron una serie de aspectos de relevancia para poder llegar a una conclusión respecto al impacto al paisaje que se pueda generar con el proyecto.

Visibilidad

Con relación a este proyecto se localiza en una zona urbana, donde se denotan actividades antropogénicas como son diferentes edificaciones, viviendas particulares, el cementerio de la localidad, así como hoteles. Así mismo, se tiene la presencia de calles (ver **Foto IV.3**), una de ellas marca una delimitación entre el polígono en cuestión y la playa (ver **Ilustración IV.5**).

El proyecto se encuentra en la localidad de Sayulita, el cual ha sido clasificado como pueblo mágico, denominación que tiene por objetivo



Foto IV.3 Calle Playa los Muertos parte frontal del polígono

atraer el turismo en general, por lo que este lugar desde tiempo atrás ha venido presentando un incremento en la demanda de sus servicios, cuestión que ha generado la necesidad de urbanizar diferentes áreas cercanas a ésta, razón por la cual el polígono en cuestión de acuerdo con el PMDUBB se localiza en un uso de suelo de Corredor Urbano Costero, el cual estará compuesto por la construcción de una edificación de seis niveles, que brindará el servicio de hospedaje para el público en general.



Ilustración IV.5 Calle Pescadores que delimita

Con las actividades de preparación del sitio, no hubo afectación a vegetación forestal de importancia, la cual se encuentra representada en otras áreas mismas del Sistema Ambiental y del mismo modo éstas no se encuentran considerada en la NOM-059-SEMARNAT.

⁵ Escribano y Martínez, 1989 Canter, 1996; Cancer, 1999; Daniel, 2001; Bonachea te al., 2005

Cabe resaltar, que el realizar este tipo de proyectos para el turismo que visita esta zona, mejora las condiciones de visibilidad del sitio, ya que el área tiene el objetivo la recreación y esparcimiento en la playa, y brinda cierto tipo de seguridad a los visitantes el poder tener acceso a servicios de hospedaje cerca del área, así como el transitar por las calles, resulta mejor que exista un edificio (presencia de humanos) que un terreno baldío. Además, las actividades para observar la naturaleza se realizan en la parte la parte Oeste del Sistema Ambiental, donde hay menos presencia de actividades antropogénicas.

Singularidad

La singularidad de la localidad de Sayulita, que aún prevalece, es el tipo de turismo que aún es considerado como rústico, donde no existen grandes complejos hoteleros que han acaparado otras playas de México, por lo que siguen siendo de fácil acceso económico para la población mexicana, así como del turismo internacional. Por lo que el edificio en cuestión, forma parte de esta singularidad que caracteriza la localidad.

Así mismo, en la cercanía se conservan zonas de vegetación arbustiva que resaltan la compatibilidad de las actividades que se realizan con la naturaleza. Además, denota que no han existido grandes impactos que hayan ocasionado contaminación que inhiba el crecimiento de vegetación natural, o la contaminación por descargas de aguas residuales.

Diversidad

En el área no existe una gran diversidad respecto a la flora y fauna, ya que desde tiempo atrás se observa que el objetivo principal es la urbanización, cuestión que ha ido mermando las condiciones naturales del ecosistema.

Sin embargo, a pesar de estos avances y expansión demográfica que se ha presentado, Sayulita aún conserva espacios de áreas verdes naturales. Pero que como es el caso del polígono, no cuentan con una diversidad de flora que sea de importancia y que pueda brindar mayores beneficios hacia la localidad que la presencia de un edificio departamental para recibir al turismo y que, respecto a la fauna, existe una ausencia de ésta, ya que desde tiempo atrás se ha visto en la necesidad de migrar.

Integridad antrópica

La ubicación donde se realizará la construcción del presente proyecto forma parte de mejorar las condiciones tanto económicas, como de seguridad de la localidad ya que éste se encuentra dentro de la delimitación considerada en el PMDUBB como de Corredor Urbano Costero y brindará el servicio de hospedaje de calidad que incrementará la dinámica del lugar.

Esto considerando que resulta más seguro para una persona, el poder transitar por un lugar donde existen diferentes establecimientos, a lugares baldíos.

Fragilidad paisajística

El proyecto no representa una afectación a este factor ya que se encuentra inmerso dentro de la dinámica de urbanización que está teniendo la localidad de Sayulita, así como que en los alrededores, ya existen otro tipo de infraestructuras que hacen que el proyecto se mimetice con las condiciones existentes.

Afectación a los usuarios del área (Naturalidad)

El proyecto, contrario a afectar a los usuarios del área, traerá mayores beneficios, tanto económicos, como de seguridad.

Conservabilidad

La tendencia que tiene la localidad es el brindar servicio al turismo, cuestión que con el proyecto se cumplirá. La vegetación que existía en el sitio brindaba los servicios de infiltración de aguas pluviales y captación de CO₂; sin embargo, todos los proyectos que cuentan con una visión sustentable, resultan benéficos tanto para el humano como para la naturaleza, ya que realizando ahí el proyecto no se afectarán otras zonas que realmente se encuentren conservadas.

Conclusiones

Se considera que no habrá una gran afectación a la calidad paisajística de la zona, considerando que ya existe perturbación derivada de otras actividades como es la presencia del cementerio, hoteles, así como viviendas, además de las calles para su acceso, donde la circulación vehicular es constante.

Resulta importante que se sigan realizando proyectos como este, de baja densidad, vigilados por la Autoridad para evitar un mayor impacto sobre los recursos que provee la zona, ya que a diferencia de un complejo hotelero, la afectación e intervención al ecosistema resulta de mayor impacto. Además, cabe resaltar que el 76% de la superficie del terreno, se dejará con la vegetación que actualmente existe, permitiendo así que exista una captación de aguas pluviales y de CO₂.

IV.5 Medio socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores mostrados en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, que se basan en el Censo De Población y Vivienda en el 2000, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de Población.

IV.5.1 Población

El Municipio de Bahía de Banderas, está integrado por 47 localidades tradicionales, además de 94 localidades que cuentan solamente 1 o 2 viviendas, concentrando una población municipal total para el año 2000 de 59,941 habitantes; el dato más reciente del INEGI, del 2010, expresa una población total para este Municipio de 124,205, que representa el 8.73% de la población estatal, de las cuales 62,999 son varones y 61,206 son mujeres. .

Por sus características geográficas, el Municipio puede dividirse en dos grandes zonas:

- a) El Valle Agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo, y
- b) La Franja Costera, desde la desembocadura del río Ameca, hasta Punta Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela.

Dentro de las localidades con mayor número de población se encuentra Sayulita con 2,262 (ver

Tabla IV.9 Habitantes por población Localidad de Sayulita (2010)

Categoría o indicador	Habitantes
Población total	2,262
Población masculina	1,136
Población femenina	1,126
Promedio de fecundidad	2.3
Población nacida en otra entidad (inmigrantes)	822

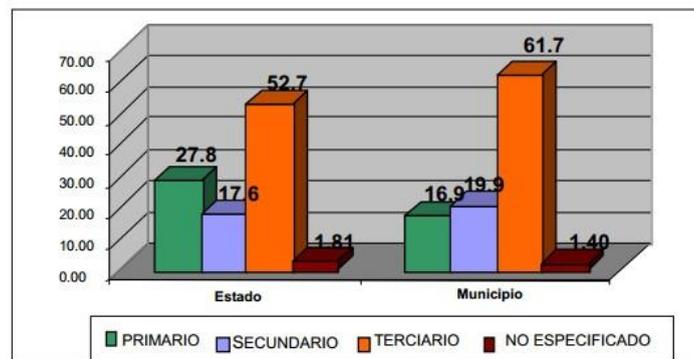
**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Categoría o indicador	Habitantes
Población económicamente activa	993
Población desocupada	18
Población sin derechohabiente a servicios de salud	1,1138

IV.5.2 Población económicamente activa

La población económicamente activa del municipio de Bahía de Banderas representó en 1990 el 7% del total de la PEA estatal, la cual a la vez concentraba menos del 1% de la población económicamente activa total nacional, indicando una muy baja participación del municipio y el mismo Estado en el ámbito económico nacional.

Diagrama IV.2 Distribución porcentual de la PEA por sector de actividad en Bahía de Banderas y Nayarit, 2000.



Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

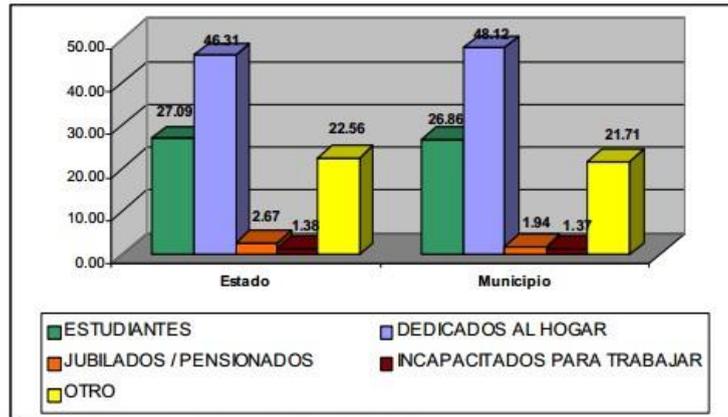
En el periodo 1990-2000 la PEA ocupada en el sector terciario paso del 34.9% a 61.7%, la ocupada en actividades secundarias paso del 15.4% a 19.9% y el sector primario registro un descenso notable al pasar de 43.9% a tan solo el 16.9% en un periodo de 10 años. Esta situación es paralela al inicio de la instalación de grandes establecimientos especializados en actividades relacionadas con el turismo y al despegue en el aumento de las tasas medias de crecimiento anual para el mismo periodo.

En general, la perspectiva presenta una tendencia al incremento paulatino de terciarización de la economía municipal y con un descenso acelerado de las actividades agropecuarias.

En el año 2000 la PEA municipal concentró a más del 70% de la población total, donde el índice de las personas ocupadas superaba a la media estatal, además de que el índice de la población económicamente inactiva era sensiblemente menor a la registrada en el Estado de Nayarit.

Diagrama IV.3 Distribución porcentual de la PEA por condición de inactividad de Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La población inactiva que se dedica a las labores domésticas en Bahía de Banderas fue superior a la registrada en el Estado, pero menor en el porcentaje dedicado a estudiar y en el rubro de no especificado. Esto significa un total de 9,149 personas dedicadas al hogar (más del 15% del total municipal), situación que debe de fomentar su incorporación paulatina a la actividad a través de programas de actividades complementarias de los diferentes sectores productivos.

En lo que respecta a los niveles de ingreso, se observa que la población que recibe de 2 a 5 salarios mínimos representa casi el 46% de la PEA total.

La población que percibe salarios mayores a 5 salarios mínimos es también superior a la media estatal. En general, los niveles de ingreso de la PEA municipal son mayores a los registrados por la PEA estatal, condición que es impulsada en gran medida por la actividad turística en el municipio. Parte de esto, resalta la importancia de permitir la construcción, operación y mantenimiento del proyecto PRABHA, ya que contribuye a la generación de empleos y atracción del turismo nacional e internacional.

IV.5.3 Índice de marginación

De acuerdo al CONEVAL se puede observar que respecto a los indicadores de pobreza y vulnerabilidad, para 2010 el 36.7% se encuentra en el rango de vulnerabilidad por carencia social; el 7.8 % es vulnerable por ingreso y solo el 1.8% es considerada como no pobre y no vulnerable, en tanto que el 37.6% (44,144 personas) se encontraba en pobreza, de las cuales 38,917 personas (33.1%) presentaban pobreza moderada y 5,227 habitantes (4.4%) estaban en pobreza extrema. Por lo que se refiere a los indicadores de carencia social en cuanto a sus porcentajes se encuentra con lo siguiente:

En cuanto a la carencia por rezago educativo, el municipio de Bahía de Banderas se encuentra por abajo del promedio estatal (18.8% contra 20.2% respectivamente); por lo que se refiere carencia por acceso a los servicios de salud, Bahía de Banderas está por arriba de la media estatal (29.0% respecto al 22.8% del estado); este aspecto es influenciado por la cercanía con Puerto Vallarta; tomando en cuenta la carencia por acceso a la seguridad social se observa que afectó a 56.1% de la población (65,944 personas), se encontraban en esta situación, cifra por abajo del promedio estatal que fue del 61.7%.

El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas de mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 11.7% (13,746 personas), cifra por abajo del promedio estatal que fue de 16.4%, por otro lado el porcentaje de personas que manifiesta habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

básicos fue de 8%, lo cual significó que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 9,370 personas, cifra por debajo de la situación estatal que alcanzo el porcentaje de 16.4%.

En cuanto a la carencia por acceso a la alimentación, 25,733 personas se encuentra en esta situación es decir el 21.9%, cifra inferior a la situación estatal que fue del 23.6%.

Tabla IV.10 Comparativo de diferentes conceptos de carencias a nivel Nacional, Estatal y Municipal

Indicador	Nacional	Estatal	Bahía de Banderas
Carencia por rezago educativo	20.7	20.2	18.8
Carencia por acceso a los servicios de salud	29.7		29.0
Carencia por acceso a la seguridad social	60.7		56.1
Carencia por calidad y espacio de la vivienda	15.2	12.8	11.7
Carencia por servicios básicos en la vivienda	22.9	16.4	8.0
Carencia por acceso a la alimentación	24.8	23.6	21.9

Específicamente en el año 2010 para el municipio Del Nayar, Nayarit el índice asciende a -1.507, por lo que el grado de marginación es Muy Bajo y el lugar que ocupa en el contexto nacional es 10,649.

Tabla IV.11 Índice de marginación del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Indicador	2005	2010
Población total	83,739	124,205
% Población de 15 años o más analfabeta	6.56	4.23
% Población de 15 años o más sin primaria completa	23.76	17.39
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	2.45	0.94
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.88	0.60
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	2.29	2.49
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	3.91	2.49
Índice de marginación	-1.268	-1.507
Grado de marginación	Muy Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,214	10,649

IV.5.4 Medios de comunicación

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

La carretera Federal N° 200 Puerto Vallarta - Compostela, que enlaza el sistema urbano de la costa, desde Jarretaderas, Mezcales y Bucerías, hasta Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos.

La carretera de Mezcales a San Juan de Abajo, con el ramal hasta la cabecera municipal Valle de Banderas y una nueva prolongación asfaltada a la localidad de El Colomo y de allí una extensión de terracería hasta Aguamilpa, que enlaza el sistema urbano del valle.

La carretera asfaltada que entronca con la carretera Federal No. 200a la altura de El Tizate, y que comunica a La Cruz de Huanacaxtle con Punta Mita, además del ramal de terracería hasta Higuera Blanca y Sayulita, complementando así la comunicación del sistema urbano de la costa.

Este aspecto se cubre primordialmente utilizando la infraestructura carretera. De acuerdo a estimaciones basadas en observaciones realizadas en campo, se trasladan un promedio de 1,000 pasajeros diarios en el área de estudio, de los cuales el 40% utilizan el sistema de autobuses, servicio prestado por dos empresas, que manejan 7 rutas y cuentan con un parque vehicular de 31 autobuses.

El 60% restante utiliza el sistema de taxis, que funcionan en las modalidades de individual y colectivo. Existen 23 bases en la región, con una flotilla de 151 unidades, la mayor parte del tipo "Combi".

El servicio aéreo en la región está cubierto por el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, situado en la margen oriente del Río Ameca, en territorio del Estado de Jalisco, pero a solamente unos minutos de recorrido de la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas.

Este aeropuerto es de nivel internacional y constituye, el principal elemento relativo al transporte para apoyar el desarrollo turístico del área. Existen también dos pistas de aterrizaje en Valle de Banderas y Agamilpa, utilizadas prioritariamente para aeronaves de fumigación y de transporte privado.

De la misma manera, las instalaciones portuarias de importancia regional se encuentran en Puerto Vallarta, algunos kilómetros al sur del Aeropuerto. En este muelle se reciben barcos tipo "Crucero", que aportan también un apoyo a la afluencia turística.

IV.5.5 Agua potable

Para el año 2010, las viviendas particulares que cuentan con este servicio para el caso de Bahía de Banderas es del 97.3%, específicamente para Sayulita es del 62.6%.

El servicio de alcantarillado sanitario en Bahía de Banderas es de 98.4%. Para el caso de Sayulita es del 85.2%.

IV.5.6 Combustible

El consumo de leña o carbón para cocinar en el municipio de Bahía de Banderas de 1.8%, el cual representa el menor a nivel estatal.

IV.5.7 Electricidad

El promedio de viviendas particulares habitadas que disponen de electricidad es menor en localidades con menos de 2500 habitantes, puesto que el 91% de las viviendas tienen electricidad, porcentaje que crece a medida que se incrementa el número de habitantes (PDMBB).

IV.5.8 Manejo de residuos

El desecho y depósito final de la basura, muestra también las condiciones de desarrollo, para 2010 la mayoría de las viviendas del estado, desechaba su basura bajo la modalidad de recolección a domicilio, le sigue en orden de importancia la quema o entierra, provocando gran contaminación ambiental, en tercer sitio es el del uso del depósito o contenedor, en tanto que la práctica de arrojar basura en el entorno inmediato muestran proporciones muy bajo y en descenso.

IV.5.9 Centros educativos

Por otro lado, el grado promedio de escolaridad es más alto en una décima, respecto al número de años a nivel estatal 8.7 años contra 8.6 años; del total de escuelas habidas en 2010; se contabilizaron 77 de nivel preescolar o sea el 7.3% del total estatal, 69 son de nivel primaria (6.4%) y 32 secundarias (5.6%), además se contaba con 12 bachilleratos (7.4%), 6 escuelas de nivel profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%).

IV.5.10 Centros de Salud

Dentro del municipio se encuentran 30 unidades médicas (6.2% del total estatal), en tanto que el personal médico era de 144 personas (6% del total estatal), y la razón de médicos por unidad médica era de 4.8 frente a la proporción de 5 médicos en todo el estado.

IV.5.11 Zonas de Recreo

El recurso de la pesca deportiva se basa principalmente en los conocidos como "picudos". Esta importancia surge a principios del siglo pasado, en el sur de California, Estados Unidos, donde aparentemente se inicia una nueva modalidad en el uso de estas especies, originando una práctica que se extendió rápidamente con el desarrollo de las vías de comunicación, llegando a cobrar importancia en nuestro país en la década de los cincuentas, actividad que se ha asociado al desarrollo de los centros turísticos de playa.

Las especies de pico de interés para la pesca deportiva existente en la región externa de la Bahía de Banderas son el pez vela, marlin negro, rayado y azul, pez espada, dorado, gallo.

El sábalo, aparentemente abundante en el sur de la bahía se captura incidentalmente en la práctica de la pesca deportiva y comercial aunque no tiene valor.

La captura en pesca deportiva, que incluye picudos y especies afines en la bahía, asciende a 42 especies.

IV.5.12 Actividades económicas

El Producto Interno Bruto que caracteriza al municipio de Bahía de Banderas por actividad se concentra principalmente en el sector primario, (Agropecuaria, silvícola y pesca), siendo del 42.39%, después el sector terciario, con el comercio (35.29%), los servicios (19.43%) y por último el sector secundario con la manufactura (2.88%).

IV.5.13 Actividades agrícolas

Es la tercera actividad económica del Municipio, tanto por la población económicamente activa que ocupa, como por el monto de su producción. Gracias a las condiciones favorables del terreno y a la infraestructura existente principalmente en la zona del Valle de Banderas, aproximadamente el 60 % de las superficies agrícolas son de riego y humedad y el resto de temporal.

Los principales cultivos que se siembran son: Maíz, frijol, sorgo, tabaco y frutales, de los cuales el maíz ocupa la mayor superficie, seguido por el sorgo y el frijol.

Se obtienen rendimientos de alrededor de 1.5 T/Ha de frijol, 5 T/Ha de maíz, 3.5 T/Ha de sorgo y 1.8 T/Ha de tabaco. El 80% de la producción se comercializa hacia el centro del País y el resto se consume localmente.

La unidad de riego Valle de Banderas, perteneciente al Distrito de Riego 043 de Nayarit, cuenta con una superficie total regable de 9,954 Ha, de las cuales 2,102 Has. son de pequeña propiedad, pertenecientes a 123 usuarios, con un promedio de 17 has por propietario, y 7,452 has son ejidales, con 1,453 usuarios y un promedio de 5 has. por parcela.

La infraestructura hidráulica de esta unidad de riego está conformada por la presa derivadora "Esteban Baca Calderón", ubicada sobre el Río Ameca, aproximadamente a 3 Km aguas arriba de la localidad de El

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Colomo, también conocida como Presa "Las Gaviotas", que riega 7,000 ha. La red de canales tiene una extensión de 51 Km de canales principales revestidos, con 133 Km de caminos de operación y 70 Km. de drenes.

Existen también 49 pozos, 9 de ellos equipados, que irrigan las restantes 2,500 has. En las aproximadamente 7,300 has. de temporal, se siembran cultivos básicos, con menores rendimientos.

En la organización productiva participan las Uniones agrícolas y Ejidales, así como la Banca oficial y el Seguro Agrícola, que cubre alrededor de 15,000 has.

IV.5.14 Actividades ganaderas

Constituye la segunda actividad económica del sector primario en el Municipio, y se caracteriza por ser de tipo extensivo, con altos índices de sobre pastoreo.

A esta actividad se dedica la mayor parte de los terrenos de agostadero, situados principalmente sobre la Sierra.

La cría de ganado bovino es por lo tanto la más importante, concentrándose la mayor parte en las localidades de Valle de Banderas, San José del Valle, San Juan de Abajo y San Vicente.

Tabla IV.12 Inventario Ganadero del Municipio de Bahía de Banderas, 2001

Especie	Total de Cabezas
Bovino	29,147
Caballar	1,271
Mular	722
Asnal	88
Ovinos	995
Caprinos	895
Gran Total	33,118

Fuente: SAGAR, Distrito de Desarrollo Rural 002. 2001

IV.5.15 Actividad forestal

No se han reportado actividades organizadas en este ramo. A nivel local, solamente a nivel de autoconsumo los pobladores hacen uso de la palma, cuyas hojas y troncos se emplean en construcciones semi-provisionales.

Tabla IV.13 Tecnología forestal utilizada en las Unidades de Producción Rural del Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, 1991.

MUNICIPIO	UPR CON ACTIVIDAD FORESTAL	UPR CON BOSQUE O SELVA Y ACTIVIDAD FORESTAL DE PRODUCTOS MADERABLES		TOTAL DE UPR QUE UTILIZAN TECNOLOGIAS		REFORESTACIÓN		CONTROL DE PLAGAS		ACLAREO		SELECCIÓN DE ÁRBOLES PARA CORTE		NO EMPLEAN ESTAS TECNOLOGIAS	
		UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%
ESTADO	10,953	201	1.84	101	50.25	20	19.80	14	13.86	22	21.78	91	90.10	100	49.75
Bahía de Banderas	341	29	8.50	8	27.59	4	50.00	2	25.00	3	37.50	8	100.0	21	72.41

FUENTE: INEGI, VII Censo Agropecuario. Resultados definitivos.

Como se observa, la actividad en el municipio es muy escasa y solamente con fines de autoconsumo, a pesar de la intensa actividad que generan los hoteles en construcción en la región que, demandando grandes volúmenes de madera, se surten en otras entidades como Durango, Chihuahua, Jalisco e inclusive el Distrito Federal, actividad en la que todo el Estado de Nayarit no surte un solo pie cúbico del producto, siendo el que más a la mano dispone de un potencial forestal importante.

IV.5.16 Actividad pesquera

De los 289 km. de litoral sobre el Océano Pacífico con que cuenta el Estado de Nayarit, el Municipio de Bahía de Banderas ocupa 68 km., es decir, casi el 25 % de la totalidad del Estado, lo que da idea de su importancia y potencialidad.

Actualmente se dedican directamente a esta actividad aproximadamente 1,000 personas, con una flota de 54 embarcaciones, destinadas principalmente a la captura de especies de escama.

El volumen de la producción es considerable, siendo las principales especies; huachinango, cazón, pargo, mojarra y tiburón. El 50% de la producción se destina al consumo dentro del Estado y el resto se comercializa en Puerto Vallarta, Guadalajara, Morelia y la Ciudad de México.

Existen 2 muelles pesqueros en Cruz de Huanacaxtle y 1 fábrica de hielo en Bucerías, así como una planta de harina de pescado en Sayulita.

Esta actividad requiere de impulso financiero y técnico para alcanzar una productividad acorde con la riqueza de los recursos existentes en el municipio.

El Estado de Nayarit produce 16,912 toneladas (peso desembarcado) al año en su actividad pesquera por lo que la producción del Municipio de Bahía de Banderas corresponde a un 33.29% del total de la producción estatal.

IV.5.17 Actividades industriales y comerciales

Además de la fábrica de hielo en Bucerías, existe una más en San Juan de Abajo.

Así mismo, además de la planta de harina de pescado en Sayulita, hay una fábrica de cajas de madera y enlatadora de frutas y legumbres en San Francisco.

En la zona del Valle, existen instalaciones para el empaque de frutas y verduras y algunas procesadoras de forraje.

En la zona Costera; la industria de la construcción ha adquirido cierta importancia a medida que se desarrollan las instalaciones turísticas.

Existen incipientes actividades mineras en la Sierra, de muy escaso volumen. Se requieren estudios para determinar el potencial del Municipio en este ramo. Actualmente se realizan algunas actividades extractivas de materiales para construcción en las márgenes del Río Ameca y algunos sitios de la sierra cercanos a la carretera.

El número de construcciones creció alrededor del 300% de 1999 a 2000.

En el Municipio de Bahía de Banderas, debido fundamentalmente a la dinámica generada por la actividad turística, en el último año, casi se triplican el número de construcciones en solo un año. El personal calificado dentro de la industria de la construcción también se ha visto incrementado debido a la gran actividad de construcción relacionada con la actividad turística.

En el Municipio de Bahía de Banderas el subsector más representativo es el de producción de alimentos y bebidas (casi el 50%), en donde la molienda de nixtamal y la elaboración de tortillas ocupan un lugar importante.

El subsector de productos minerales no metálicos cuenta con pocas unidades; sin embargo, ocupa un segundo lugar en importancia, después del de alimentos y bebidas, en términos de las remuneraciones y de su producción; la rama más dinámica de este subsector es la de la fabricación de materiales de arcilla para construcción, la cual está muy vinculada con el desarrollo del turismo. De hecho buena parte del ladrillo que se utiliza en la construcción de edificios en Puerto Vallarta, proviene de este municipio.

El comercio al por mayor en Bahía de Banderas presentaba en el año de 1994 una baja participación en el ámbito estatal. La participación relativa representaba solamente el 5% de las remuneraciones totales para el personal ocupado en el municipio y un poco más del 3% de los ingresos estatales derivados de tal actividad.

Las actividades más representativas del subsector en el municipio fueron el comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco seguido del comercio de productos agrícolas y alimento para animales. El desarrollo de las actividades del subsector Comercio al por mayor, contaba en 1994 con 25 tiendas, que incluían tiendas rurales, el Programa de Apoyo a Zonas Populares Urbanas, 7 tianguis y un centro receptor de productos básicos.

En lo que respecta al comercio al por menor, la participación municipal es un todavía menor (ver cuadro 6.2.3.3.2) ya que la población ocupada en el sector solamente representaba un poco más del 5% del total estatal, las remuneraciones a dicho personal menos del 2% y los ingresos derivados de la actividad menos del 3% del gran total estatal.

La situación del comercio al por mayor y al por menor refleja la escasa participación del municipio en el ámbito estatal ya que las unidades económicas relacionadas con la actividad no representan una cifra considerable del total de unidades estatales (5.3% en comercio al por mayor y 7.6% al por menor) y una muy baja generación de valor agregado de los productos expendidos por tales unidades que en el comercio al menudeo apenas rebasa el 3% del valor total estatal.

IV.5.18 Actividades turísticas

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, sobresaliendo la costera sur perteneciente a la Bahía de Banderas. Esta bahía es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo.

En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que alojaron, en el año 2000, a 2.4 millones visitantes.

A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

La playa "San Francisco" se localiza a 83 kilómetros. de Compostela por la carretera federal No. 200, presentando la característica de un entorno natural sumamente atractivo, con una vegetación y topografía que lo convierten en un sitio con un sello muy particular.

El oleaje en esta parte de la costa es propicio para la práctica de deportes de deslizamiento en las olas, tales como el *windsurf* y *surf*.

La infraestructura hotelera y de hospedaje en general, está sufriendo un cambio interesante ocasionado por la cada vez mayor demanda y flujos turísticos hasta este punto, en el sentido de que se están modernizando algunos establecimientos y construyendo productos residenciales de buen nivel.

Conclusiones

Dicho todo lo anterior, el crecimiento económico del Municipio depende principalmente del turismo, por lo que edificaciones para la renta de servicios departamentales que brindarán servicio al público en general contribuyen al bienestar del municipio generando empleos, atrayendo el turismo nacional e internacional.

IV.6 Diagnóstico ambiental

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

El polígono del proyecto se localiza en la localidad de Sayulita, cuenta con los servicios de electricidad, abastecimiento de agua potable y drenaje. Para el acceso al lugar, se tiene la presencia de dos calles, una que recorre la costa de esta localidad y la segunda que da acceso a la Playa los Muertos, así mismo, se tiene la presencia de diferentes edificaciones de tipo habitacional, de venta de servicios de abarrotes, alimentos y hospedaje.

En el sitio en cuestión el paisaje, suelo, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas, ya que se está dentro de los límites de la localidad de Sayulita (zona urbanizada). Con la operación del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo.

Aunado a lo anterior, como se presentó en el Capítulo I, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales y que se tomarán medidas conforme el fenómeno vaya sucediendo.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Previo a la interpretación del inventario ambiental, para el presente proyecto, se presenta a continuación una caracterización cuantitativa de los criterios de valoración del Sistema Ambiental, en conjunto con el Área de Influencia.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

La caracterización se basará en la metodología del Protocolo de Evaluación Visual de Arroyos (*Stream Visual Assessment Protocol*⁶ por sus siglas en inglés) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*USDA* por sus siglas en inglés); sin embargo, para ampliar esta evaluación a todo el Sistema se adecuarán los criterios al presente proyecto, generándose así la siguiente matriz, donde se describen cada uno de los criterios contemplados y su valor.

⁶ https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1044776.pdf

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Integridad de la flora	Ecosistema forestal sin disturbios, 90% o más de diversidad y densidad de especies de flora. Presencia de caminos peatonales.	Ecosistema con acceso a habitantes para diferentes actividades. Presencia de caminos y vías ferroviarias. Vegetación entre el 70-90% de su diversidad y densidad.	Ecosistema natural y zonas utilizadas para agricultura con presencia de localidades urbanas. Uso de pesticidas. Ganadería no extensiva. Vegetación entre el 50-70% de su diversidad y densidad.	Uso residencial/industrial con sistema de drenaje con zonas del ecosistema natural. Plantaciones de vegetación exótica y no endémica. Agricultura. Ganadería extensiva. Vegetación menor al 50% de su diversidad y densidad.	Sin presencia de vegetación natural, extensión de pastizales, agricultura y ganadería extensiva. Uso residencial/industrial.
Integridad de la fauna	Al menos 5 tipos de hábitats disponibles. De cada especie registrada en campo más de 3 individuos.	De 3 a 4 tipos de hábitat disponibles. De cada especie registrada en campo más de 2 individuos.	De 1 a 2 tipos de hábitat disponible. De cada especie registrada en campo un individuo.	Un hábitat disponible. Menos de 10 individuos registrados.	No hay fauna.
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Más de 15 especies	De 10 a 15 especies	De 5 a 10 especies	De 2 a 5 especies	No hay especies
Especies comerciales	Más de 5 especies	4 especies	3 especies	2 especies	Menos de 1 especie
Contaminación	No hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), no se rebasan los límites máximos permisibles (LMP), no hay emisiones de gases efecto invernadero (GEI)	Hay presencia de 2 a 3 RSU, el agua sobrepasa los LMP, presencia de vestigios de quema de RSU o como actividad económica (como ladrilleras)	Hay presencia de gran cantidad de RSU, el agua rebasa los LMP y es tóxica, presencia de actividades industriales con emisiones a la atmósfera, presencia de trabajos de movimientos de tierra, minería, etc.		
Erosión	No hay erosión	Entre el 90 y el 50% de cobertura vegetal	Menos del 50% de cobertura vegetal.		

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Actividades antropogénicas	No hay presencia	Agricultura y ganadería sustentable, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desarrollo de comunidades sustentables.	Agricultura y ganadería para uso de sobrevivencia, aprovechamiento de los recursos naturales sin restricciones, comunidades sin visión de consecuencia del uso de los recursos.	Actividades de agricultura y ganadería extensiva, extracción de madera, industria, desarrollos poblacionales sin planeación urbana.	
Normativo	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de aprovechamiento sustentable. Las actividades van de acuerdo con los Planes y Programas.	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de conservación, restrictiva y/o ANP.	El Sistema Ambiental no tiene restricción de aprovechamiento, pero cuenta con PMDU	No existe regulación alguna.	
Actividades económicas	Más del 50% de la población total se encuentra activa	Entre el 50 y el 40% de la población se encuentra activa	Entre el 40 y 30% de la población se encuentra activa.	Entre el 30 y 20% de la población se encuentra activa.	Menos del 20% de la población se encuentra activa.

De acuerdo con los resultados que se obtengan de la valoración del sistema ambiental del presente Proyecto se determinará el nivel ecosistémico del área. El valor se obtiene en función a la sumatoria de los valores entre el número de criterios que fueron evaluados.

Valor	Criterio
45-37.75	Excelente
37.74-30.49	Bueno
30.3-23.05	Regular
23.04-16	Pobre

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Considerando las características del Sistema Ambiental descritas a lo largo del presente capítulo, se obtuvieron los siguientes valores para el proyecto "PRABHA".

Tabla IV.14 Evaluación de criterios del inventario ambiental

Criterio	Valores
Integridad de la flora	3
Integridad de la fauna	3
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	1
Especies comerciales	5
Contaminación	4
Erosión	5
Actividades antropogénicas	2
Normativo	3
Actividades económicas	3
Total	29

En base al resultado anterior, se considera que el Sistema Ambiental se encuentra en condiciones *Regulares*.

Integridad de la flora

Aun y considerando que el proyecto se localiza en una zona urbana, se presentan pequeños relictos de vegetación arbustiva secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia, la cual por los tipos de especie que ahí se presentan con la expansión demográfica que se está presentando no representa un riesgo para el balance de la flora a nivel nacional, ya que todas las especies se encuentran representadas, en mayor diversidad y abundancia, con mejor conservación en la parte opuesta a donde se localiza la localidad.

Así mismo, de acuerdo con el PMDUBB, la zona es considerada como Corredor Urbano Costero, indicador de que la tendencia es la construcción de servicios para mejorar la calidad turística de Sayulita.

Para la construcción del proyecto no se realizó desmonte o despalme que pusiera en riesgo la integridad de la flora del Sistema Ambiental.

Dicho lo anterior, se consideró un valor de 3.

Integridad de la fauna

En el área del proyecto se cuenta con de aves, fauna marina y algunos reptiles, pero que no tienen sus hábitats en el área, ya que derivado de las diferentes actividades antropogénicas han migrado a zonas donde no haya presencia de humanos; en ocasiones únicamente acuden al sitio para alimentación.

Estos individuos con la construcción del proyecto no resultarán afectados, tampoco durante su operación y mantenimiento, ya que estarán prohibidas las actividades de caza o saqueo de especies, entre otras medidas propuestas en el Capítulo VI del presente estudio, por lo tanto se consideró un valor de 3.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Debido a que el área del proyecto se encuentra en zona urbana no hay presencia de especies con alguna categoría en la NOM, por lo tanto se consideró un valor de 1.

Especies comerciales

Este criterio se consideró alto, no por la presencia de especies en el terreno *in situ*, sino por su cercanía con el mar, en el cual habitan una gran cantidad de especies comerciales, que sirven de sustento para muchas familias en la región, pero que por las actividades a realizar en el proyecto éstas no resultarán afectadas. Por lo tanto, se consideró un valor de 5.

Contaminación

Derivado de las diferentes actividades antropogénicas y que el área no es un lugar privatizado; el cuidado de las playas es responsabilidad de cada uno de las personas que acuden; por lo anterior, sí hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos.

Así mismo, por parte del proyecto se tendrá un control en la descarga de aguas residuales, así como el manejo de los residuos. Por lo tanto, se consideró un valor de 4.

Erosión

Actualmente, en el área del proyecto no existe algún tipo de erosión, por lo que se consideró un valor de 5.

Actividades económicas

Entre el 40-30% de la población se encuentra activa, la mayoría de las actividades se centran en la atención al turismo, así como la pesca. Por lo tanto se consideró un valor de 3.

Conclusión

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han venido desarrollado. El estado en el que se encontraba el área se mantuvo así durante muchos años, sin incremento o decremento en su diversidad y densidad.

Actualmente, es importante que las regulaciones sean establecidas y cumplidas, de acuerdo a un enfoque sustentable, en el que las acciones que sean permitidas se realicen con una visión de sus impactos y necesidades que pudieran ocasionar y tener en un futuro.

La **Ilustración IV.6** muestra que en el Sistema Ambiental se tiene un Índice de Resiliencia *Muy Alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



Ilustración IV.6 Índice de resiliencia social

Áreas vulnerables a impactos ambientales

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la superficie de urbanización de la que actualmente ya existe.

Por lo que resulta imprescindible el cumplimiento y el análisis correcto de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, para evitar afectación en áreas de conservación ecosistémica.

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

- Riesgo de sequía: Bajo
- Riesgo por depresión natural: Alto
- Riesgo por tormenta tropical: Bajo
- Índice de vulnerabilidad de inundaciones: Medio
- Peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: Medio
- Índice de marginación: Muy bajo

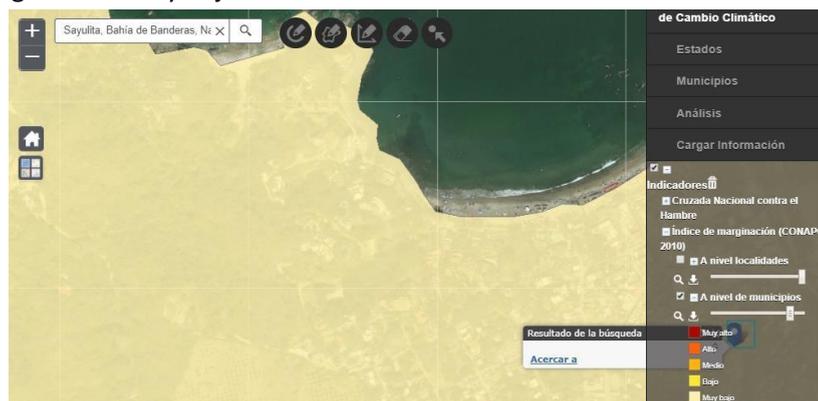


Ilustración IV.7 Índice de marginación

Contenido

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	2
V.1.1 Metodología.....	2
V.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de interacciones).....	6
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las diferentes etapas del proyecto (Columnas en la matriz de interacciones)	7
V.2 Aplicación de la metodología.....	8
V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.....	8
V.2.2 Análisis Espacial	8
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	10
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold..	23

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto "PRABHA", sobre los componentes, procesos ambientales y socioeconómicos que se verán afectados en el entorno a los descritos en el Capítulo IV.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1 Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Variación de la Matriz de Leopold

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

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold *et al*, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold *et al*, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.4 y V.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. En base al Método Conesa simplificado¹, se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

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

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

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

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

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

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

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

$$I = \left(\dots \right)$$

Después de identificada la Importancia del impacto, de acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que de acuerdo con el reglamento de EIA Español.

A continuación se señalan las características de los impactos ambientales que fueron utilizados para calificar su grado de afectación en la matriz de interacciones.

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

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

Con esto, se realizó una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.1.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.4. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado V.2.3.**

V.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de interacciones)

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

Construcción:	
Construcción de edificación	Cimentación, estructura y albañilería
	Uso de maquinaria pesada y vehículos
	Instalaciones y acabados
	Generación y disposición de residuos sólidos
	Consumo de agua potable
Adquisición, transporte y almacenamiento de material	Adquisición de insumos
	Almacenamiento de material
Paisajismo	Jardinería y uso de agroquímicos
Limpieza general	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
Servicios para empleados	Presencia de personal y contratación
	Generación de residuos (baños portátiles)
	Generación de residuos sólidos urbanos
Operación y mantenimiento:	
Paisajismo y mantenimiento de áreas verdes	Jardinería y uso de agroquímicos
Actividades propias de la operación	Consumo de agua potable
	Uso de vehículos
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Iluminación nocturna
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Mantenimiento de áreas verdes
	Mantenimiento de alberca
	Contratación de personal
Presencia de personal y habitantes	

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Abandono de sitio:

No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las diferentes etapas del proyecto (Columnas en la matriz de interacciones)

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

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

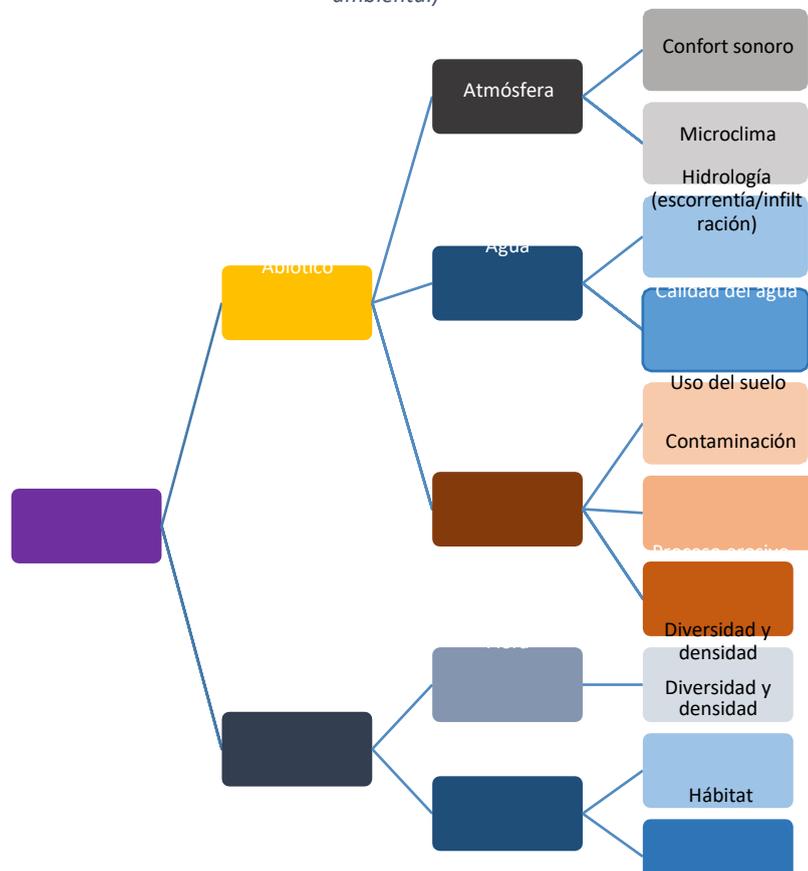
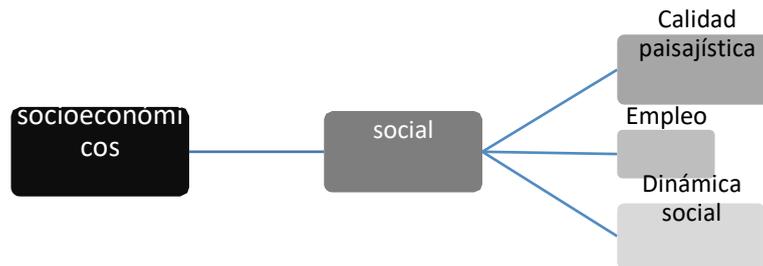


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"



V.2 Aplicación de la metodología

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

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

V.2.2 Análisis Espacial

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

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

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tabla V.3 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos

Factor ambiental		Componente ambiental	Construcción										Operación y mantenimiento												
			Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Cimentación y estructura	Instalaciones y acabados	Generación y disposición de RSU	Adquisición de insumos	Almacenamiento de material	Jardinería y uso de agroquímicos	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Consumo de agua potable	Generación residuos (baños portátiles)	Uso de vehículos	Contratación de personal	Presencia de personal y habitantes	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas residuales	Iluminación nocturna	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Mantenimiento de alberca	Mantenimiento de áreas verdes	
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							+															+	
		Confort sonoro																							+
		Microclima								+															+
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)								+															+
		Calidad y disponibilidad del agua					+			+															+
		Proceso erosivo/modificación								+															
	Suelo	Uso del suelo								+															+
		Contaminación																							

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Factor ambiental		Componente ambiental	Construcción										Operación y mantenimiento													
			Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Cimentación y estructura	Instalaciones y acabados	Generación y disposición de RSU	Adquisición de insumos	Almacenamiento de material	Jardinería y uso de agroquímicos	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Consumo de agua potable	Generación residuos (baños portátiles)	Uso de vehículos	Contratación de personal	Presencia de personal y habitantes	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas residuales	Iluminación nocturna	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Mantenimiento de alberca	Mantenimiento de áreas verdes		
Biótico	Flora	Cobertura								+															+	
		Diversidad									+															+
	Fauna	Diversidad									+															+
		Densidad									+															+
		Hábitat									+															+
Socioeconómico	Desarrollo social	Calidad paisajística																								
		Empleo	+	+	+	+	+	+	+		+		+												+	
		Dinámica social																								

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.1** se evaluará el impacto de cada una de las interacciones presentadas, presentando una descripción del efecto.

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tabla V.4 Valoración de los impactos generados en función al proyecto "PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	2	2	2	4	4	4	4	1	4	37	Moderado	
				Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria derivado de la combustión emiten GEI.	1	2	1	2	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante
				Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Principalmente con el uso de solventes, para la limpieza de algunas áreas estos líquidos son volátiles provocando GEI	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
				Mantenimiento de áreas verdes	Con el mantenimiento de las áreas verdes mejorará la calidad del aire en la zona.	2	1	2	4	4	2	1	1	1	4	27	Moderado (+)
	Confort sonoro	Construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal y habitantes	La presencia de personal generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades.	2	1	1	4	2	1	2	4	4	4	30	Irrelevante	
			Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y la maquinaria emiten ruidos, en ocasiones molestos.	4	2	1	2	1	1	2	1	4	2	30	Irrelevante	
			Instalaciones y acabados	Las actividades de instalación del gas, agua, luz generan ruidos	2	2	1	2	2	1	2	1	4	1	24	Irrelevante	

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
	Microclima	Construcción, operación y mantenimiento	Cimentación y estructura	La construcción de infraestructura emite ruidos	2	2	1	2	2	1	2	1	4	1	24	Irrelevante	
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	2	2	2	4	4	4	2	4	1	4	35	Moderado	
			Cimentación y estructura	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	2	1	2	4	4	4	2	1	1	4	30	Moderado	
			Jardinería y uso de agroquímicos	La presencia de áreas verdes mejorará las condiciones de clima	4	1	2	4	4	2	2	1	1	4	34	Moderado (+)	
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	1	2	2	4	4	2	4	4	4	34	Moderado
				Generación y descarga de aguas residuales	La infiltración de éstas puede provocar cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	2	2	1	1	1	4	2	4	4	1	28	Irrelevante
				Cimentación y estructura	Evitará la infiltración de aguas pluviales	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
				Almacenamiento de material	Si el almacén no cuenta con piso cementado un derrame accidental podría modificar las propiedades de las aguas	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	18	Irrelevante

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
				subterráneas												
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	46	Moderado
			Jardinería y uso de agroquímicos	Las áreas verdes incrementarán la infiltración de aguas pluviales	2	1	4	4	4	4	1	1	4	4	34	Moderado (+)
	Calidad del agua	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos y presencia de personal	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	40	Moderado
Generación de residuos (baños portátiles)			Los residuos de los baños portátiles mal dispuestos podrían contaminar el agua	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	19	Irrelevante
Generación y descarga de aguas residuales			Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	2	2	1	2	4	4	4	4	1	1	1	31	Moderado
Instalaciones y acabados			Con la conexión al sistema de agua potable y drenaje habrá un control adecuado en el manejo del recurso	4	2	1	4	4	4	4	4	1	4	4	42	Moderado (+)

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
				hídrico												
			Jardinería y uso de agroquímicos	El uso de agroquímicos podría contaminar los mantos freáticos	2	1	1	1	2	1	1	1	4	1	20	Irrelevante
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	4	4	2	4	4	4	4	4	1	4	47	Moderado
			Mantenimiento de alberca	En caso de no darse un adecuado mantenimiento ésta se contaminaría y habría necesidad de realizar el llenado de nueva cuenta	1	1	2	4	1	4	1	1	1	4	23	Irrelevante
			Mantenimiento de áreas verdes	Mejorará la calidad del agua de esa zona.	1	1	4	4	4	8	2	1	1	4	33	Moderado (+)
	Suelo	Proceso erosivo/modificación	Construcción y Operación y mantenimiento	Presencia de personal y habitantes	2	1	2	2	4	4	2	4	4	4	34	Moderado

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de vehículos y maquinaria	Podrá generarse erosión por la circulación de vehículos y maquinaria	4	1	4	2	2	2	4	1	4	2	35	Moderado
			Consumo de agua potable	El excesivo consumo de agua podría ocasionar desertificación de donde ésta es obtenida	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	39	Moderado
			Cimentación y estructura	Es necesario realizar cambios en la topografía del terreno	4	1	4	4	4	8	1	4	4	4	47	Moderado
			Jardinería y uso de agroquímicos	Para la instalación de las áreas verdes será necesario realizar algunos cambios en la topografía del terreno	1	1	2	4	4	4	1	1	1	4	26	Irrelevante
	Uso del suelo	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	1	2	4	2	4	2	4	4	4	34	Moderado
Presencia de personal y habitantes			Cambiarán las condiciones de uso de suelo	4	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	44	Moderado
Cimentación y estructura, almacenamiento de material			Cambiará las condiciones actuales del suelo	4	1	4	4	4	8	4	4	4	4	4	50	Moderado

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Jardinería y uso de agroquímicos	Mejorará las condiciones de vegetación en el terreno	2	1	2	4	4	8	1	1	4	4	36	Moderado (+)
	Contaminación	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	2	2	4	2	4	4	4	4	4	38	Moderado
Presencia de personal y habitantes			El personal o los habitantes podrán disponer mal los residuos que generen	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	1	42	Irrelevante
Uso de vehículos y maquinaria			Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	1	1	2	1	2	1	2	4	4	1	22	Irrelevante	
Instalaciones y acabados			Con las instalaciones del gas y agua potable (tuberías) cambiará el uso de suelo	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	28	Moderado	
Generación y descarga de aguas residuales			Posible contaminación de mantos freáticos	2	1	1	2	4	4	2	4	1	1	27	Moderado	
Generación de residuos (baños portátiles)			Los residuos mal dispuestos por la compañía contratada podrían afectar las condiciones de uso de suelo	2	2	2	1	1	4	1	1	1	1	22	Irrelevante	
Cimentación y estructura			Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	Irrelevante	

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
				materiales													
			Almacenamiento de material	Posibles fugas del material almacenado	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante	
			Jardinería y uso de agroquímicos	Posible contaminación de mantos freáticos por el excesivo uso de agroquímicos	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	14	Irrelevante	
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible derrame excesivo de líquidos	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	17	Irrelevante	
Biótico	Flora	Cobertura	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden mermar el crecimiento de vegetación	2	1	2	4	2	4	4	4	1	4	33	Moderado
				Presencia de personal y habitantes	La presencia de personal puede mermar las condiciones de cobertura	4	1	4	4	4	4	2	4	4	4	44	Moderado
				Uso de vehículos y maquinaria	El uso de vehículos y maquinaria mermará las condiciones para propiciar una revegetación natural	4	1	4	2	2	2	2	4	4	2	36	Moderado

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Cimentación y estructura y almacenamiento de material	Disminuirá la superficie de cobertura	4	1	4	4	2	4	2	4	4	4	42	Moderado
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	El derrame en áreas verdes podría mermar las condiciones de crecimiento de vegetación	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
			Jardinería y uso de químicos	Incrementará la superficie de áreas verdes.	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	28	Moderado (+)
	Diversidad y densidad	Construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal y habitantes	Extracción de especies	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante
Generación y disposición de residuos sólidos urbanos			Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	2	1	2	1	1	1	2	4	4	4	4	27	Irrelevante
Uso de vehículos y maquinaria			Mermará las condiciones donde podría darse una revegetación natural	4	1	4	2	1	2	4	4	4	2	37	Moderado	
Cimentación y estructura			Disminuirá la superficie de posible crecimiento de vegetación	4	1	4	4	2	8	2	4	4	4	46	Moderado	
Jardinería y uso de agroquímicos			Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área	2	1	1	1	4	8	1	1	4	4	32	Moderado (+)	

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
	Fauna	Diversidad y densidad	Construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal y habitantes	La presencia de personal ahuyentará la fauna del área	2	2	4	4	2	2	4	4	4	38	Moderado
Generación y disposición de residuos sólidos urbanos				Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser ingeridos por los animales	1	1	4	1	2	1	2	4	1	4	24	Irrelevante
Cimentación, estructura, instalaciones y acabados				La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	2	2	2	4	4	2	2	4	4	4	36	Moderado
Jardinería y uso de agroquímicos				El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies	2	1	1	1	1	2	1	1	4	4	23	Irrelevante (+)
Iluminación nocturna				Causará disturbios en la dinámica de la fauna nocturna	2	2	2	4	2	2	2	4	4	4	34	Moderado
Uso de detergentes, limpiadores y solventes				Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor		
		Hábitat	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	2	2	4	2	2	2	4	1	4	28	Moderado	
				Presencia de personal y habitantes	Ahuyentará a la fauna de la zona	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	36	Moderado
				Cimentación y estructura, instalaciones y acabados, Almacenamiento de material	Disminuirá la superficie de hábitat	4	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	42	Moderado
				Jardinería y uso de agroquímicos	Posible incremento de hábitats	1	1	4	4	2	4	1	1	1	4	26	Irrelevante (+)	
Socioeconómico	Desarrollo social	Calidad paisajística	Construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	2	2	4	4	2	1	2	4	1	4	32	Moderado	
				Presencia de personal y habitantes	La presencia del personal en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	2	1	2	4	2	2	2	4	4	4	32	Moderado	
				Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	2	1	2	2	2	2	2	4	4	2	28	Moderado	

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			cimentación y estructura, Instalaciones y acabados, almacenamiento de material	La presencia del condominio cambiará las condiciones paisajísticas actuales	4	1	4	4	4	4	2	4	4	4	44	Moderado
			Generación y descarga de aguas residuales, así como de los residuos de los baños portátiles	Inadecuada disposición de aguas residuales	2	2	2	2	1	2	2	4	4	4	31	Moderado
			Iluminación nocturna	Causará un cambio en las condiciones naturales del sitio	2	1	2	4	2	4	2	4	4	4	34	Moderado
			Jardinería y uso de agroquímicos	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	27	Moderado (+)
	Empleo	Construcción y Operación y mantenimiento	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	4	2	8	4	2	8	2	4	4	4	52	Moderado (+)

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Factor ambiental	Componente ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de Bahía de Banderas	4	2	8	4	4	8	2	4	4	4	54	Moderado (+)
			Cimentación y estructura, Instalaciones y acabados	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	4	2	2	2	2	8	2	4	4	2	42	Moderado (+)
			Mantenimiento de áreas verdes	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	2	2	8	4	4	8	2	4	4	4	48	Moderado (+)

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold

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

- I. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.
- II. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto)
- III. Las actividades que generarán dicho impacto, mismas que resultaron del capítulo II.
- IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el punto V.1.2

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

Aspectos más importantes del proyecto y su entorno:

1. Derivado del incremento en la demanda de servicios por parte del turismo nacional e internacional que se está suscitando en la localidad de Sayulita, mismo que ha traído beneficios económicos a la región, ésta se ha visto en la necesidad de expandir su territorio hacia áreas permitidas por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, como lo es la localización del presente proyecto, que brindará de apoyo para el incremento y atracción de turismo.

Asimismo, cabe mencionar que, el polígono se encuentra en una zona urbanizada donde se tiene caminos de acceso (calles establecidas), así como el acceso al servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, mismo que se encuentra conectado a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

2. El uso de suelo de éste de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerada como Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia y el con relación al PMDUBB se estipula como T-15 y Corredor Urbano Costero, cuestión que comprueba que existen altas condiciones de urbanización en el área y que ésta no tiene como propósito la conservación de la vegetación existente.
3. Para la etapa de preparación del sitio, no se realizaron actividades de remoción de vegetación forestal.
4. El polígono del proyecto, así como su Sistema Ambiental, no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida, y tampoco contraviene con las Regiones de Prioridad que fueron vinculadas en el Capítulo III del presente estudio.

5. No hubo, ni habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, y serán dispuestos en el Tiradero Municipal Brasiles.

Dicho lo anterior, los impactos que ocasionados por la operación y el mantenimiento, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada.

Aunado a que en el Capítulo VI se presentarán a detalle las medidas de mitigación y prevención, a continuación se presentarán algunas.

Atmósfera

Principalmente los impactos relacionados con los resultados de significancia *moderada* se refieren a el manejo de los residuos sólidos urbanos, los cuales por parte de las diferentes etapas del proyecto serán clasificados y puestos a disposición para su recolección por parte de la localidad de Sayulita; sin embargo, en el municipio únicamente se cuenta con un tiradero municipal que desafortunadamente no cuenta con las características necesarias para ser un relleno sanitario, por lo que el manejo final de los residuos resulta ser un impacto de importancia.

Durante la construcción se hará uso de maquinaria pesada y vehículos, que de no estar bien carburados generarán Gases de Efecto Invernadero, por lo que, durante la construcción se contratará el servicio de maquinaria que se encuentre en las mejores condiciones; asimismo, se tendrá un estricto control con relación al transporte de material hacia el proyecto, éste deberá estar siempre cubierto para evitar la dispersión de polvos.

Por parte del uso de detergentes, solventes y limpiadores, se vigilará que estos sean utilizados en las cantidades que se manejan en el empaque, y que sean las cantidades mínimas indispensables.

Dentro del análisis de los impactos se incluye de manera positiva las áreas sin construcción que permitirán el desarrollo de vegetación, así como la reforestación que se realizará, que contribuirá a la captación de CO₂ y compensará la superficie donde se realizará la construcción.

En conclusión, el componente atmósfera se verá afectado de manera general de manera *irrelevante* (ver **Diagrama V.3**).

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

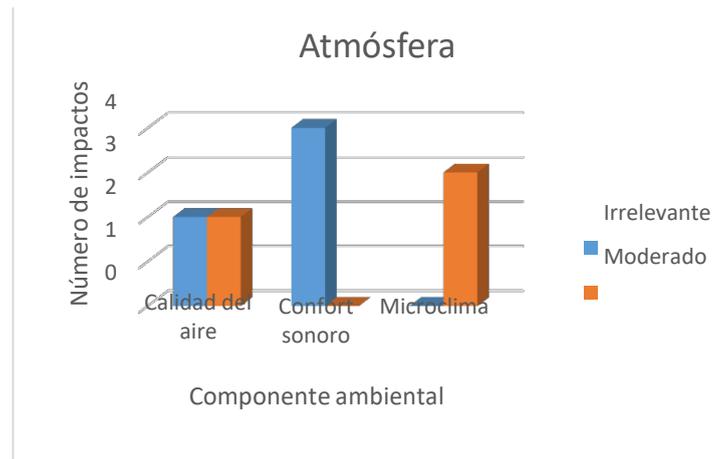


Diagrama V.3 Número de impactos del componente Atmósfera

Agua

Uno de los principales impactos que causará este proyecto de manera sinérgica, continua, con un alta intensidad, resultando de significancia *moderada* durante su operación y mantenimiento será el consumo de agua, ya que el proyecto trata de la construcción de 23 departamentos en el que el cupo máximo de habitantes por departamento será de 4 a 6 personas; este recurso será obtenido a través del sistema de agua potable de la localidad, por lo que se realizará su pago correspondiente, asimismo, se prevé la instalación de mecanismos ahorradores de agua en cada una de las tomas y se instalarán señalamientos informativos sobre la importancia del cuidado del agua, con el objeto de generar consciencia en los visitantes.

Además, se le dará mantenimiento oportuno a la alberca para evitar que tenga que ser llenada más de una vez al año.

Relativo a la edificación ésta ocupará una superficie de 581.25 m², en la que de manera permanente no se permitirá la infiltración de aguas pluviales, sin embargo, se dejará un área de 1,868.18 m², en la cual no se tiene prevista alguna obra, permitiendo así la recarga hídrica, así como la reforestación en un área desprovista de vegetación de 1,119.5 m² en el Ejido de Bucerías.

En cuanto a la generación y descarga de aguas residuales, esta no resultó ser un impacto de significancia *moderada*, ya que todas éstas estarán conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado de la localidad de Sayulita, que a su vez se encuentra conectada a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Durante la construcción no habrá generación de aguas negras, ya que se contratará el servicio de baños portátiles de los cuales los residuos que se generen estarán a cargo de la misma empresa proveedora del servicio.

Dicho lo anterior, los impactos resultaron de significancia *moderada* (ver **Diagrama V.4**).

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

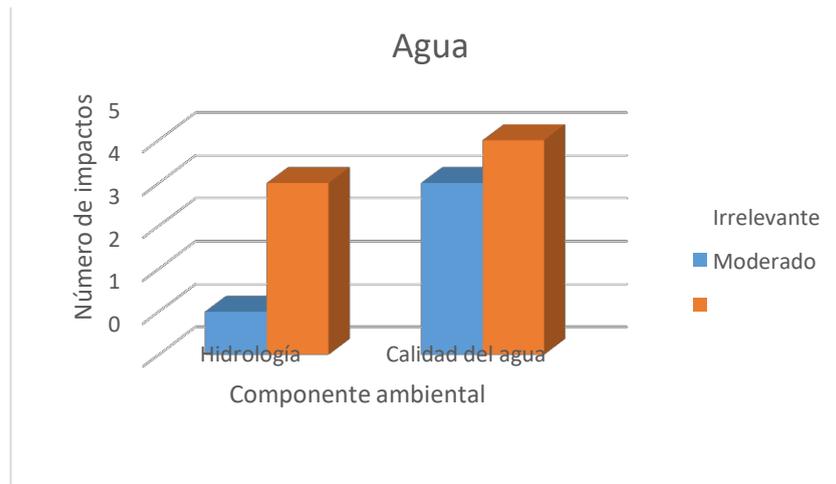


Diagrama V.4 Número de impactos del componente Agua

Suelo

Para la realización del presente proyecto, no se realizó desmonte de vegetación, ya que el terreno se encuentra en una zona urbanizada que cuenta con los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, acceso a electricidad y alumbrado, asimismo, en los alrededores se encuentran otras construcciones como son el cementerio de la localidad, hoteles y viviendas. Sin embargo, la vegetación que ahí había fue removida para la realización de las actividades pretendidas, sin embargo, las condiciones topográficas del suelo no fueron modificadas.

Cabe resaltar que la expansión y la necesidad de construcción de este tipo de servicios es un fenómeno sinérgico que está teniendo el área debido a la necesidad de ofrecer este tipo de alojamiento al turismo nacional e internacional.

Actualmente, de acuerdo con la carta de uso de suelo del INEGI, serie VI, maneja el área como de Vegetación Secundaria arbustiva de Selva mediana Subcaducifolia, cuestión que en campo se observa que ésta no se encuentra en estatus de conservación, aunado a que de acuerdo con el PMDUBB es considerada como T-15 y Corredor Urbano Costero, por lo que las condiciones no fueron modificadas con las actividades ya realizadas.

Para realizar las diferentes actividades será necesario el rodamiento de vehículos por un periodo de 1 año 8 meses, en el que habrá cambios en el sustrato, generando así una compactación; sin embargo, como se dijo anteriormente, el área ya cuenta con caminos de acceso, por donde circularán la maquinaria y los vehículos necesarios para la construcción, operación y mantenimiento.

Referente al consumo de agua, este realizará de manera moderada para evitar la sobreexplotación del recurso.

Todo el material que sea almacenado y que pueda generar algún derrame accidental contaminando el sustrato, será puesto en piso cementado.

No habrá levantamiento de partículas ya que no habrá actividades de remoción de vegetación, ni de excavación.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Dicho lo anterior, la significancia del impacto resulto ser principalmente *moderada* (ver **Diagrama V.5**).

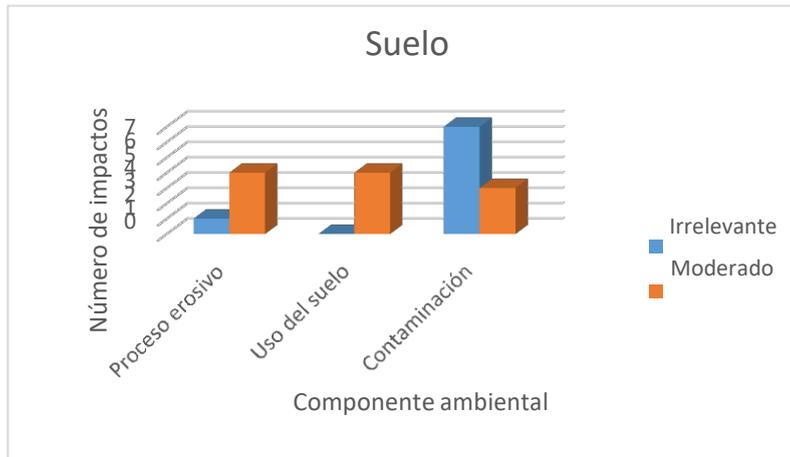


Diagrama V.5 Número de impactos del componente Suelo

Flora

Como se estableció en el Capítulo II, en el Acta de PROFEPA, con las actividades de preparación del sitio no se realizaron actividades de remoción de vegetación/arbolado, únicamente de limpieza del sitio, por lo tanto la afectación que causará la construcción del presente será principalmente a la presencia del edificio, de manera permanente. Sin embargo, el terreno cuenta con una superficie de 2,449.43 m², en la cual 1,868.18 m², no tendrán infraestructura alguna que impida la revegetación, ya que ahí únicamente se realizarán actividades de poda selectiva, embellecimiento, y la plantación de algunos individuos.

Asimismo, considerando que la edificación se realizará en una superficie de 581.25 m², de manera permanente, siendo además un impacto sinérgico en el área, como medida de compensación se efectuará una plantación en un área de 1,119.5 m², que corresponde a una proporción de 1.5:1 del daño ocasionado, sobre una vegetación arbustiva.

Todas las actividades que se realicen se efectuarán únicamente sobre las áreas de uso común, para evitar la compactación en otras superficies.

Por lo tanto, se considera que de manera general resultó ser que los impactos a este componente son de significancia *moderada* (ver **Diagrama V.6**).

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

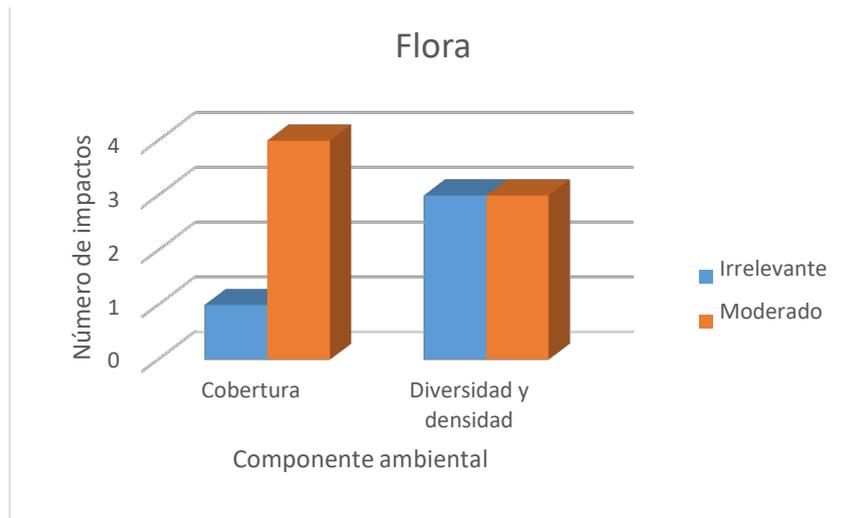


Diagrama V.6 Número de impactos del componente Flora

Fauna

Debido a la ubicación del proyecto la zona se encuentra ya alterada por diferentes actividades antropogénicas que desde tiempo atrás han forzado a que la fauna migre, por lo que durante las actividades ya realizadas, no hubo afectación a algún individuo, aun así, previo al inicio de las actividades se realizó un recorrido de ahuyentamiento.

La presencia de la infraestructura en una superficie de 581.25 m² no permitirá la regeneración de hábitats, sin embargo, se dejará un área de 1,868.18 m², donde no se realizará ningún tipo de cementación y permitirá que la fauna que aún se encuentra en la cercanía realice diferentes actividades. Además, se realizará una plantación en 1,119.5 m² que contribuirá a la generación de un nuevo ecosistema que brindará refugio a diferentes individuos.

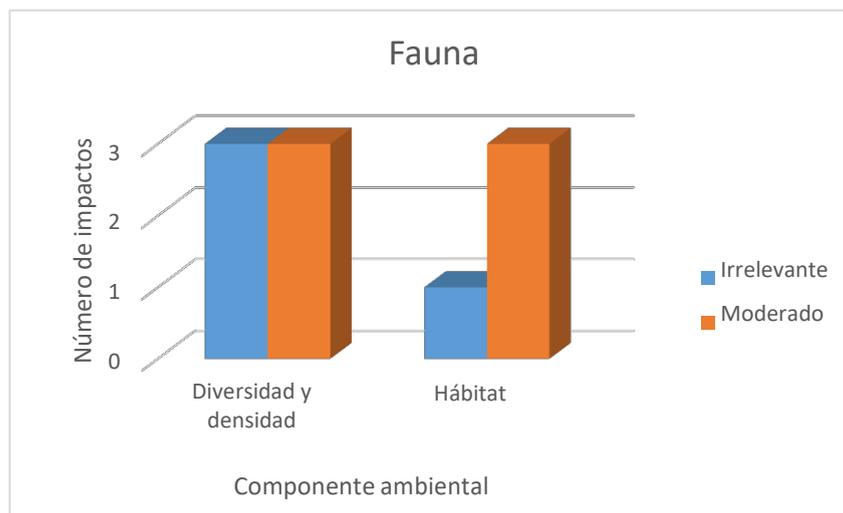


Diagrama V.7 Número de impactos del componente Fauna

Desarrollo socioeconómico

Actualmente, la zona se encuentra impactada y urbanizada por diferentes actividades antropogénicas, se tiene la presencia del cementerio de la localidad, un hotel y algunas

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

viviendas, así como las calles, por lo que la calidad paisajística se verá impactada de manera *moderada* por ser un nuevo desarrollo.

Toda la contratación y los insumos que sean adquiridos se realizarán en establecimientos de la región, con el objeto de incrementar y mejorar la economía del área.

Asimismo, los departamentos serán un medio para la atracción de turistas que de igual manera mejorarán las condiciones económicas de los habitantes de la localidad.

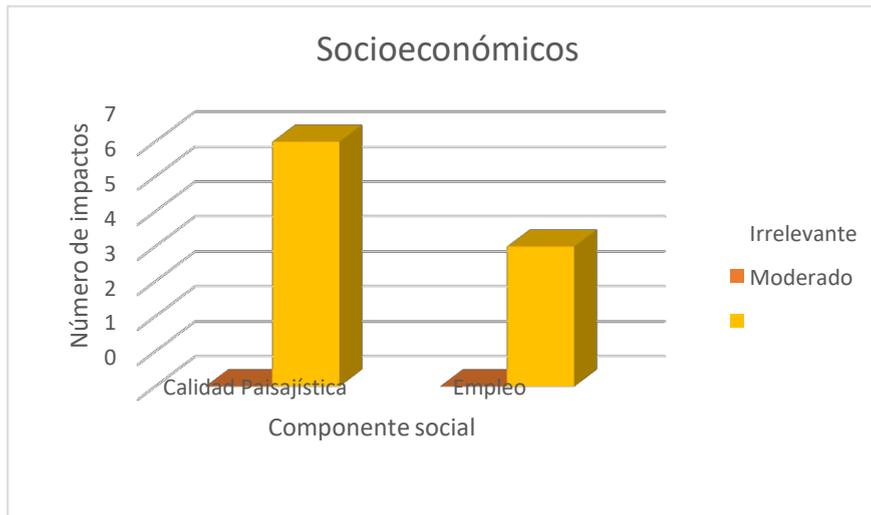


Diagrama V.8 Número de impactos del componente social.

Conclusión

Derivado de análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la construcción, operación y el mantenimiento de los departamentos PRABHA, no generará nuevos impactos ambientales a los que ya existían en la zona antes de su construcción, ya que con la presencia de las calles, el cementerio y otras edificaciones, el ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que ahí existen, como es el esparcimiento en las playas y el mar, la construcción de diferentes servicios para el turismo, restaurantes, entre otras. Además, como se considera en el uso de suelo del INEGI, el área ya es catalogada como de vegetación secundaria arbustiva y como se menciona en el PMDUBB es de Corredor Urbano Costero, por lo que estos departamentos no serán construidos en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento para el desarrollo social y económico del Municipio, mismo que forzosamente requiere de la provisión de este tipo de servicios, pero que siempre se hagan bajo preceptos de cuidado al medio ambiente.

Contenido

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:.....	2
Medida de compensación y/o restauración de los daños ocasionados por las obras.....	22
VI.1.1 Medida de compensación.....	22
VI.2 Programa de vigilancia ambiental (seguimiento y control)	30
VI.3 Impactos residuales	30
Tablas de Monitoreo de Crecimiento	31

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante* y *moderada*, en la etapa de equipamiento, operación y mantenimiento. Derivado del análisis anterior establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

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

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

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

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Atmósfera					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad atmosférica	Generación de residuos	Contaminación del aire por la generación de RSU y la emisión de Gases Efecto Invernadero	<p>*Se realizarán talleres de concienciación hacia el personal</p> <p>*Todo el personal y huéspedes deberán separar los residuos que generen en por lo menos dos clasificaciones.</p> <p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 6 kg/persona/semana.</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Atmósfera					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
			<p>*Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero.</p> <p>*La disposición final de los residuos provenientes de los baños portátiles quedará a cargo de la misma empresa contratada, por lo tanto se verificará que ésta realice una disposición adecuada.</p>		
	Uso de vehículos y maquinaria	Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria derivado de la combustión emiten GEI.	<p>*En la medida de las posibilidades, se regará el área de trabajo para evitar levantar polvos, aunque no se utilizará mucha maquinaria pues la superficie de trabajo es de 581.25 m²</p> <p>Los autos que sean utilizados para acudir al sitio deberán contar con sus verificaciones correspondientes</p> <p>*La maquinaria deberá estar en condiciones óptimas para trabajar.</p> <p>*La maquinaria que no se encuentre en uso, se mantendrá apagada para evitar la emisión de gases.</p> <p>*Todo material terrícola que se transporte hacia el terreno deberá estar tapado para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>*Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que sea utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-SEMARNAT-043-1993 y NOM-SEMARNAT-085-1994, las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.</p>	20	*Contar con vehículos correctamente carburados

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Atmósfera

Componente		Actividad		Parámetro de control							
ambiental	generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	(valor)						
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes volátiles	<p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se realizará su correcto manejo de acuerdo a lo especificado con las etiquetas y sus respectivos instructivos, y que además, éstas se encuentren siempre en buenas condiciones.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto	<p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento en un sitio con piso cementado.</p>						
Confort sonoro	<p>*Presencia de personas</p> <p>*Uso de vehículos</p> <p>*Cimentación estructura</p> <p>*Instalaciones acabados</p>	Contaminación por ruidos generados a través de las diferentes actividades a realizar.	<p>*La emisión de ruido ocasionado por el escape de los vehículos automotores, así como fuentes fijas como bombas o maquinaria, deberán cumplir con los parámetros establecidos en las NOM-080 y NOM-081-SEMARNAT-1994 de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto.</p> <p>*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM.</p> <p>*No se realizarán actividades fuera de la superficie de construcción (581.25 m²).</p> <p>*Durante la construcción, no estará permitido laborar después de las 6 pm</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores</p> <p>*No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994)</p> <p>HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 20:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A)</p> <p>*LMP NOM-080-SEMARNAT-1994</p> <table border="1"> <tr> <td>Peso bruto vehicular (kg)</td> <td>LMP dB(A)</td> </tr> <tr> <td>>3,000</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>3,000-</td> <td>92</td> </tr> </table>	Peso bruto vehicular (kg)	LMP dB(A)	>3,000	86	3,000-	92
Peso bruto vehicular (kg)	LMP dB(A)										
>3,000	86										
3,000-	92										

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Atmósfera

Componente		Actividad		Parámetro de control	
ambiental	generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	(valor)
					10,000
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Variación extrema en las temperaturas del área derivado de la generación de RSU.	<p>*Durante toda la operación del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables</p> <p>*Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.</p> <p>*Se reglamentará el uso de productos biodegradables.</p> <p>*Estará prohibida la quema de cualquier residuo.</p> <p>*Todos los residuos deberán ser dispuestos en los contenedores metálicos de acuerdo a su clasificación.</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p><10,000 99</p> <p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por la Autoridad competente</p>
	Cimentación estructura	Variación de temperaturas y radiación solar derivado de la presencia del edificio	<p>*La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m².</p> <p>*Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había.</p> <p>*Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura.</p>	Construcción, operación y mantenimiento	<p>*Superficie de afectación: 581.25 m²</p> <p>*Superficie de plantación: 1,119.5 m²</p> <p>*Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m²</p>

Agua

Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
----------------------	----------------------	-------------------	---	----------------	------------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Agua					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación de los mantos freáticos derivado de la mala disposición de RSU a causa de los lixiviados.	<p>*Todos el personal y huéspedes deberán separar los residuos que generen en por lo menos dos clasificaciones; así como que, será de su conocimiento que el uso de desechables deberá ser el mínimo.</p> <p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 6 kg/persona/semana.</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Agua					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
			<p>uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p> <p>*Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero.</p> <p>*La disposición final de los residuos provenientes de los baños portátiles quedará a cargo de la misma empresa contratada, por lo tanto se verificará que ésta realice una disposición adecuada.</p>		
	Generación y descarga de aguas residuales	Contaminación a cuerpos de agua y mantos freáticos por inadecuada disposición de aguas residuales	<p>*Durante la etapa de construcción, no habrá generación de aguas residuales, ya que se hará uso de los baños portátiles (1 por cada 3 trabajadores), de los cuales sus residuos serán manejados a través de la empresa que será contratada.</p> <p>*Durante la etapa de operación y mantenimiento todas las aguas que sean generadas estarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad de Sayulita, misma que tiene como destino final una planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>*Se realizarán inspecciones constantes a las condiciones del sistema de drenaje dentro de las instalaciones para evitar que exista alguna fuga o detectar algún mal funcionamiento.</p>	Construcción, operación y mantenimiento	<p>*Contrato de la empresa de baños portátiles</p> <p>*Bitácora de mantenimiento del sistema de manejo de aguas residuales</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Agua					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Cimentación y estructura	Disminución en la recarga de mantos freáticos por la presencia de la infraestructura (edificio)	<p>*La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m².</p> <p>*Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había.</p> <p>*Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura.</p>	Construcción, operación y mantenimiento	<p>*Superficie de afectación: 581.25 m²</p> <p>*Superficie de plantación: 1,119.5 m²</p> <p>*Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m²</p>
	Almacenamiento de material	Contaminación por derrame accidental de algún solvente	<p>*El almacén donde se encuentren las sustancias nocivas, tendrá piso cementado</p> <p>*Verificación de que los recipientes se encuentren en condiciones adecuadas para evitar su deterioro</p> <p>*En caso de algún derrame se realizará la remediación en función al daño ocasionado</p>	20	*Fotografías de las condiciones del almacén
	*Consumo de agua potable *Mantenimiento de la alberca	Disminución de acceso al agua por el consumo excesivo	<p>*Se instalarán señalamientos informativos sobre la importancia del cuidado del agua, con el objeto de generar consciencia en los visitantes.</p> <p>*Se instalarán mecanismos ahorradores de agua para evitar su derroche.</p> <p>*Se realizarán verificaciones para comprobar la ausencia de fugas</p> <p>*Se dará mantenimiento continuo a la alberca para evitar que se contamine y tenga que ser llenada</p> <p>*Durante la etapa de construcción se contratarán pipas, para evitar la extracción de agua de cuerpos de agua.</p>	Construcción, operación y mantenimiento	<p>*Comprobante del pago correspondiente del agua potable.</p> <p>*Bitácora de mantenimiento de tuberías</p> <p>*Bitácora de mantenimiento de la alberca</p> <p>*Fotografías de instalación de mecanismos ahorradores de agua</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Agua					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del agua	Presencia de personas	Contaminación de los mantos freáticos derivado de descargas de aguas residuales y contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición de RSU	<p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados.</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>
	Generación residuos (baños portátiles)	Contaminación de cuerpos de agua, así como aguas subterráneas por la inadecuada disposición de éstos	*Al realizar el contrato con la empresa proveedora de este servicio, se verificará que cumpla con la reglamentación adecuada, principalmente respecto al manejo de sus residuos.	20	*Contrato con empresa certificada.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Agua					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de los mantos freáticos.	<p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se realizará su correcto manejo de acuerdo a lo especificado con las etiquetas y sus respectivos instructivos, y que además, éstas se encuentren siempre en buenas condiciones.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental</p>	Durante toda la operación del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento en un sitio con piso cementado.

Suelo					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación y cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo ocasionado por una mala disposición de RSU.	<p>*Todos el personal y huéspedes deberán separar los residuos que generen en por lo menos dos clasificaciones; así como que, será de su conocimiento que el uso de desechables deberá ser el mínimo.</p> <p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Suelo					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
			<p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 6 kg/persona/semana.</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p> <p>*Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero.</p> <p>*La disposición final de los residuos provenientes de los baños portátiles quedará a cargo de la misma empresa contratada, por lo tanto se verificará que ésta realice una disposición adecuada.</p>		kg/persona/semana.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Suelo					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	*Presencia de personas *Cimentación y estructura *Almacenamiento de material	Incremento en el cambio de uso de suelo de la zona, así como compactación del suelo.	*Solo se podrá circular por las áreas de uso común. *Todas las actividades relacionadas con el proyecto se realizarán dentro de éste *No se realizarán actividades de desmonte *La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m ² . *Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había. *Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura.	Durante toda la operación del proyecto	*Superficie de afectación: 581.25 m ² *Superficie de plantación: 1,119.5 m ² *Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m ²
Propiedades erosivo/modificación de propiedades del suelo	Presencia de personal y habitantes	Cambio en las propiedades del sustrato	*No se permitirá realizar actividades fuera de áreas de uso común para evitar la compactación del suelo *Se tendrá constante vigilancia respecto a la disposición de los residuos	Construcción, operación y mantenimiento	*Ausencia de actividades y residuos dentro y fuera del área de construcción.
	*Uso de vehículos y maquinaria *Cimentación y estructura	Cambio en las propiedades del sustrato	*No se realizarán actividades de excavación *La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m ² . *Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había. *Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura.	Construcción, operación y mantenimiento	*Fotografías del proceso de construcción *Superficie de afectación: 581.25 m ² *Superficie de plantación: 1,119.5 m ² *Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m ²

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Suelo					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y descarga de aguas residuales	Contaminación al sustrato por inadecuada disposición de éstas	<p>*Durante la etapa de construcción, no habrá generación de aguas residuales, ya que se hará uso de los baños portátiles (1 por cada 3 trabajadores), de los cuales sus residuos serán manejados a través de la empresa que será contratada.</p> <p>*Durante la etapa de operación y mantenimiento todas las aguas que sean generadas estarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad de Sayulita, misma que tiene como destino final una planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>*Se realizarán inspecciones constantes a las condiciones del sistema de drenaje dentro de las instalaciones para evitar que exista alguna fuga o detectar algún mal funcionamiento.</p>	Construcción, operación y mantenimiento	<p>*Contrato de la empresa de baños portátiles</p> <p>*Bitácora de mantenimiento del sistema de manejo de aguas residuales</p>
	Generación de residuos (baños portátiles)	Contaminación al sustrato por inadecuada disposición de éstos.	*Al realizar el contrato con la empresa proveedora de este servicio, se verificará que cumpla con la reglamentación adecuada, principalmente respecto al manejo de sus residuos.	20	*Contrato con empresa certificada.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación al suelo por posibles fugas de las sustancias	<p>*El uso de estas soluciones será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables</p> <p>*Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas</p> <p>*En caso de algún derrame se realizarán actividades de remediación.</p> <p>*El lugar de almacenaje de éstas será de piso firme con concreto</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.</p> <p>*Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Vegetación					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones de crecimiento de vegetación.	<p>*Todos el personal y huéspedes deberán separar los residuos que generen en por lo menos dos clasificaciones; así como que, será de su conocimiento que el uso de desechables deberá ser el mínimo.</p> <p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 6 kg/persona/semana.</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

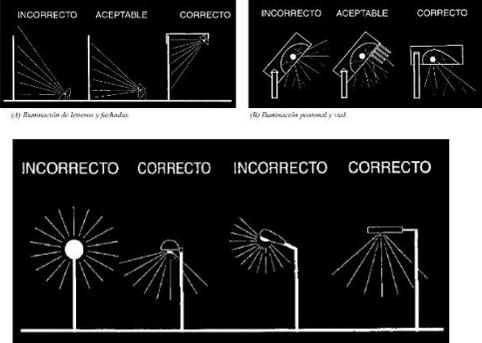
Vegetación					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
			uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°). *Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero. *La disposición final de los residuos provenientes de los baños portátiles quedará a cargo de la misma empresa contratada, por lo tanto se verificará que ésta realice una disposición adecuada.		
	*Presencia de personas, *uso de vehículos y maquinaria *Cimentación y estructura *Almacenamiento de material	Compactación por la presencia de personal ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio *Todas las actividades relacionadas con el proyecto se realizarán dentro de éste *No se realizarán actividades de desmonte *La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m ² . *Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había. (Aplicación del programa de reforestación) *Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura.	Construcción, operación y mantenimiento	*Fotografías del proceso de construcción *Superficie de afectación: 581.25 m ² *Superficie de plantación: 1,119.5 m ² *Aplicación del programa de reforestación *Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m ²
	Uso de detergentes,	Contaminación al suelo por posibles fugas de las sustancias, impidiendo la	*El uso de estas soluciones será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del	Durante toda la operación del	*Consumo de estas soluciones según las

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Vegetación					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	limpiadores y solventes	regeneración natural de vegetación	subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas *En caso de algún derrame se realizarán actividades de remediación. *El lugar de almacenaje de éstas será de piso firme con concreto	proyecto	cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento

Fauna					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y actividades de construcción	Disminución en la presencia de fauna en el área por la presencia de personal.	*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies *Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen *Se realizarán un recorrido para ahuyentar la fauna del sitio previo al inicio de cada jornada laboral *Se colocará tela de alambre en excavaciones a cielo abierto (para la cimentación) para evitar que la fauna pueda caer y lesionarse. *Únicamente se realizarán actividades de esparcimiento en áreas permitidas para uso público y en el polígono del proyecto *Estará permitido hacer uso de las áreas verdes para que la fauna genere hábitats *Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las	Durante la operación del proyecto	*Superficie de presencia = 2,449.43 m ²

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Fauna					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
			<p>posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.</p>  <p>(A) Iluminación de interiores y fachadas. (B) Iluminación personal y vital. (C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores.</p> <p><i>Ilustración VI.1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz</i></p>		

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Fauna					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Engerimiento por parte de la fauna de residuos mal dispuestos.	<p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p> <p>*Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero y se generen vectores</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Desarrollo Social					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La mala disposición de los residuos podría mermar las condiciones del paisaje del lugar	<p>*Se tendrá una correcta distribución de contenedores para evitar que estos no sean dispuestos debidamente, durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>*Durante ambas etapas se dispondrá de un sitio determinado con piso cementado donde se colocarán los residuos que sean generados para su colecta correspondiente por parte de la Autoridad. Estos deberán estar separados, clasificados y con una adecuada señalización.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos con tapadera, debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*Antes de terminar cada jornada laboral se realizará un recorrido por el área del proyecto con la finalidad de recolectar los residuos que pudiera haber quedado fuera de los contenedores.</p> <p>*En caso de realizar actividades de recreación en la playa, mar o fuera del predio, se realizará la colecta de todos los residuos que sean generados..</p> <p>*Queda prohibida la quema de cualquier residuo.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p> <p>*Para la superficie que no habrá infraestructura se realizará una limpieza semanal, para evitar que sea utilizado como basurero y se generen vectores</p>	Durante la construcción, operación y mantenimiento	<p>*Fotografías de almacén con 2 botes metálicos rotulados (orgánico y inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Separación de residuos reutilizables como cartón, madera, metal, aluminio, etc.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <6 kg/persona/semana.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Desarrollo Social					
Componente ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Presencia de personas	La presencia del personas en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	*Las actividades de esparcimiento se realizarán en concordancia con el ambiente que se desarrolla en la zona	Durante toda la operación del proyecto	
	*Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos merma las condiciones naturales del área	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común*	Durante toda la operación del proyecto	*Circulación de vehículos solo en el área del estacionamiento
	*Cimentación y estructura *Instalaciones y acabados, almacenamiento de material *Iluminación nocturna	La presencia de la infraestructura merma las condiciones actuales del paisaje	*Todas las actividades relacionadas con el proyecto se realizarán dentro de éste *No se realizarán actividades de desmonte *La superficie de construcción será únicamente de 581.25 m ² . *Se realizará una plantación en una superficie proporcional a 1.5:1 al área de afectación compensando la ausencia de cobertura vegetal que había. (Aplicación del programa de reforestación) *Se dejará un área del 76% de la superficie total del terreno donde no se realizará ningún tipo de infraestructura. *Se le darán los mejores acabados posibles para que se amigable con la vista	Construcción, operación y mantenimiento	*Superficie de afectación: 581.25 m ² *Superficie de plantación: 1,119.5 m ² *Aplicación del programa de reforestación *Superficie sin infraestructura: 1,868.18 m ²
	Generación y descarga de aguas residuales	La inadecuada disposición de aguas residuales puede mermar la calidad del paisaje	*Todas estarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad, misma que tiene como destino final su tratamiento	Operación y mantenimiento	*Instalación de las aguas al sistema de drenaje.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Medida de compensación y/o restauración de los daños ocasionados por las obras

VI.1.1 Medida de compensación

El presente proyecto trata de un edificio que brindará el servicio de hospedaje y recreación al turismo, el cual, con el objeto de encontrarse en regla de acuerdo con la legislación ambiental, mediante la presente se realizó un análisis de los posibles impactos causados por la presencia de éste y de aquellos que se podrán generar durante las diferentes actividades a desarrollar.

Por tal motivo, derivado del procedimiento administrativo elaborado por la PROFEPA, se estableció una medida de compensación por los daños que pudieron ser ocasionados por las diferentes obras y/o actividades presentes.

Aun y considerando que el sitio se encuentra en una zona urbana, donde no hubo afectación a la vegetación, se consideró como medida de compensación una plantación forestal, por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia.

El sitio del proyecto se ubicará en un ecosistema que sustente especies de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, con tales acciones se pretende restablecer los servicios ambientales que aporta la flora como; captación y filtración de agua, generación de oxígeno, asimilación de diversos contaminantes, retención del suelo y refugio de fauna.

El predio donde se desarrollará el proyecto tiene una superficie de 2,449.43 m², en el cual la superficie de afectación por las obras será únicamente en 581.25 m², con un uso de suelo tipificado Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia, como lo evidencia la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI en su serie VI, y que previo al inicio de obras se encontraba cubierto de vegetación ruderal antes de las actividades de limpieza y poda selectiva, propia de un ambiente perturbado en total: 8 individuos de *Bursera simaruba*, 2 individuos de *Guazuma ulmifolia*, 1 individuo de *Attalea sp* y 1 de *Acrocomia Anginon*, además de vegetación herbácea, principalmente *Leptopus sp*. Todos los individuos presentes pertenecen a especies características de ambientes perturbados pues se desarrollan en la primera etapa de sucesión, después de un disturbio. Por lo que la vegetación presente **no constituía** una masa vegetación forestal, conforme lo definido en la fracción XLIX del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal:

"Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

Por lo que derivado de las actividades de preparación del sitio no se afectó la cobertura de vegetación forestal, especies arbustivas y herbáceas representativas de ambientes perturbados.

Ubicación

La Reforestación se realizará en una superficie de 1.5:1, el cual será implementado el predio ubicado en el Ejido BUCERIAS, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (Ver **Tabla VI.1**), el cual de acuerdo al título de propiedad No.00000000392, a Nombre de Lorenzo Velasco Zepeda, cuenta con la superficie requerida y como se observa en la **Ilustración VI.2**, presenta condiciones de deterioro. En este sentido se estima que la implementación del programa de reforestación propuesto como medida de compensación, se contribuirá a reducir el daño ambiental ocasionado por el inicio de actividades en el predio del Proyecto en la región, y contribuirá a mejorar las condiciones ambientales de la misma.

Tabla VI.1 Coordenadas del predio a reforestar

Coordenadas UTM del proyecto Zona 13N		
UTM		
Vértice	X	Y
1	460456.03	2297583.95
2	460434.20	2297598.17
3	460457.91	2297631.65
4	460477.64	2297611.90
5	460456.03	2297583.95

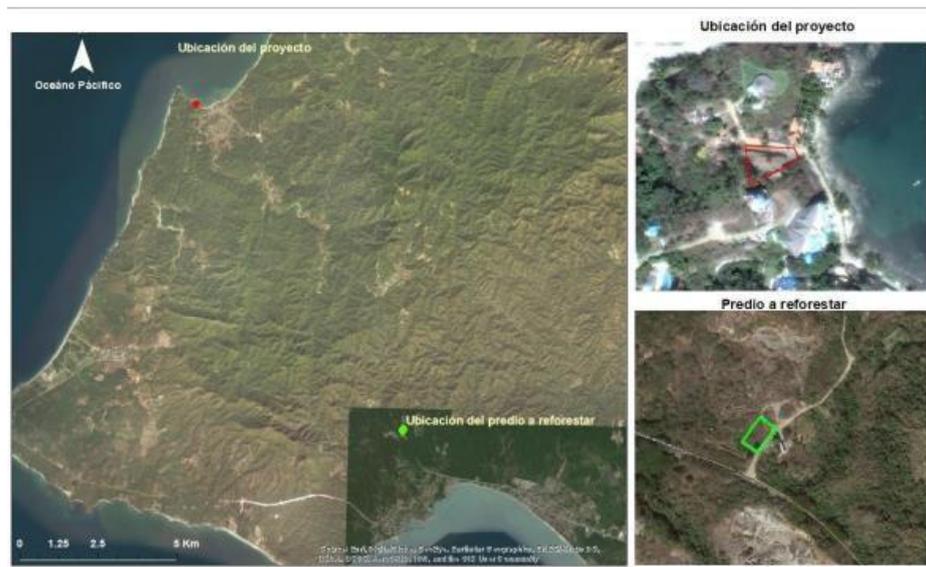


Ilustración VI.2 Ubicación satelital del predio a reforestar

Criterios de selección de las especies a utilizar

Es conveniente seleccionar preferentemente las especies forestales nativas con posibilidades de cubrir más rápidamente las superficies desprovistas de vegetación, ya que estas especies tendrán mayor capacidad de adaptación (CONAFOR, 2010). De acuerdo con lo mencionado

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

anteriormente, los criterios para la determinación de las especies vegetales nativas que serán utilizadas en el Programa de reforestación son los siguientes:

Tipo de vegetación dominante en el SA (vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia) y el área de influencia señalado para el Proyecto.

Disponibilidad de plantas en los viveros locales.

Según los resultados del estudio florístico realizado para la presente Manifestación de Impacto Ambiental y tomando en cuenta los criterios de selección antes mencionados, las especies nativas potenciales para reforestar se muestran en la **Tabla VI.2**.

Tabla VI.2 Especies nativas potenciales para reforestar

Nombre científico	Nombre común
<i>Bursera instabilis</i>	Papelillo
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota
<i>Ficus insipida</i>	Higuera
<i>Lysiloma divaricatum</i>	
<i>Lonchocarpus mutans</i>	
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo

Obtención de plantas

Los ejemplares estarán en etapa juvenil, que tengan seis meses de edad y 40 cm del altura, que es cuando es el punto óptimo donde las plantas están listas para la siembra directa o a raíz desnuda (Carlson, 2004).

Se deben elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

Es importante considerar que la compra de éstas se realizará por máximo una semana antes de que vayan a ser plantadas, para evitar el estrés al ejemplar y garantizar mayor sobrevivencia. Las especies a plantar serán obtenidas a partir de viveros de la región, con el objeto de no estresar a la planta con el cambio de clima al momento de ser plantada.

El **transporte de la planta**, debe ser en vehículo de doble rodado y cobertura con lona, además con diferentes compartimientos para evitar el estrés de las plantas durante el traslado que debe llevarse a cabo en menos de 3 horas. Dicho lo anterior, la compra de los individuos se realizará en un vivero cercano al polígono de plantación y que tenga disponible las especies requeridas.

Para evitar que los costos se eleven demasiado, el traslado no debe ser superior a 50-60 Km del vivero.

Metodología de plantación

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Climograma

Considerando los resultados expuestos (**Tabla VI.3 y Diagrama IV.1**) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, para la estación meteorológica más cercana al proyecto; siendo ésta la de San Marcos (18080), se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 20 cm en el mes de junio cuando las lluvias apenas comienzan, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Bajo (**Figura IV.10**).

La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación.

Tabla VI.3 Temperatura, precipitación y evapotranspiración media mensual Estación meteorológica San Marcos (18080) (CONAGUA)

Estación Meteorológica San Marcos (18080)												
Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T med (°C)	23.1	22.4	23.2	24.7	25.8	28.5	28	28.3	28	28.2	25.9	24.9
P med (mm)	26.3	8.1	3.3	3.9	6.3	96.7	209	282	290	75.8	25.5	25.1
P med (cm)	2.63	0.81	0.33	0.39	0.63	9.67	20.85	28.18	29.00	7.58	2.55	2.51
ICM	10.15	9.68	10.21	11.23	11.99	13.94	13.58	13.80	13.58	13.72	12.06	11.37
EV	8.25	7.40	8.38	10.46	12.21	17.36	16.31	16.93	16.31	16.72	12.37	10.76
FC	0.95	0.90	1.03	1.05	1.13	1.11	1.14	1.11	1.02	1.00	0.93	0.94
EV corregida	7.84	6.66	8.63	10.99	13.79	19.27	18.59	18.80	16.63	16.72	11.51	10.12

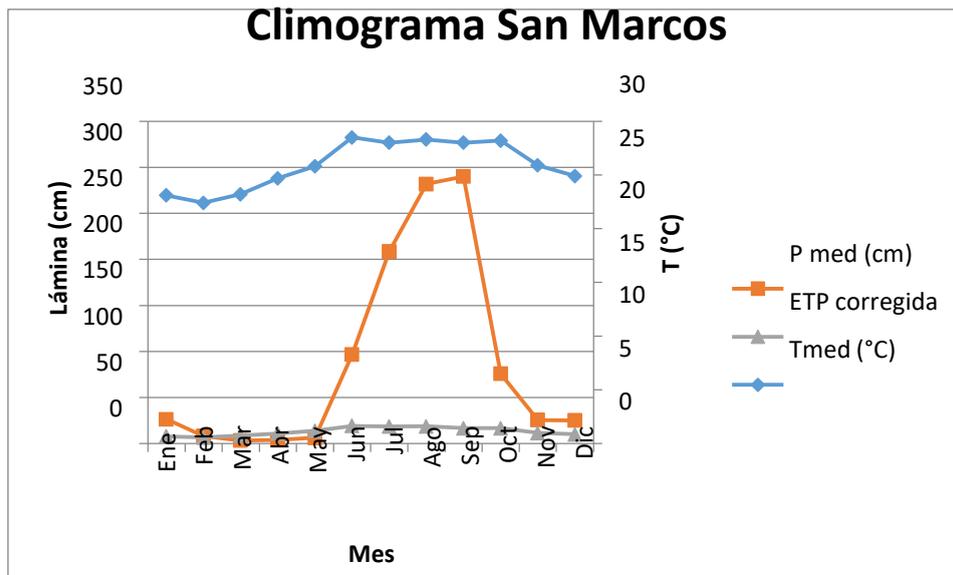


Diagrama IV.1 Climograma Estación Meteorológica San Marcos.

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

La plantación se constituirá por medio de terrazas individuales, tal y como se contempla en el Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales de la Comisión Nacional Forestal.

El principal objetivo de las terrazas individuales es capturar agua de los escurrimientos superficiales para aumentar la humedad disponible para las plantas.

Materiales y equipo para la plantación

Tabla VI.4. Materiales y equipo para la plantación

○ Pala	○ GPS
○ Cintra métrica	○ Sustrato (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato)
○ Barras	○ Camioneta Pick-Up
○ Machetes	○ Cámara fotográfica
○ Guantes	○ Hojas de registro
○ Estacas	○ Plumas o lápices
○ Cuerda	○ Listones de color llamativo
○ Carretilla	○ Malla

Procedimiento

Una vez localizadas las áreas de plantación, éstas serán delimitadas y marcadas para garantizar su sobrevivencia, después se procede con la preparación del sitio.

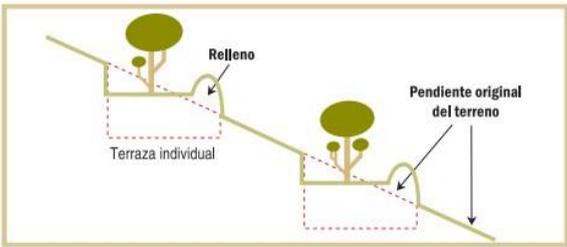
Preparación del terreno

Si se realiza una plantación en un sitio con mucha maleza, el ejemplar que se vaya a plantar no podrá tener un buen desarrollo, ya que tendrá que luchar por los recursos de nutrimentos, hídricos, así como de radiación solar.

Plantación

Una vez que se tiene preparado el terreno, se procede a la marcación de los puntos donde se plantarán cada uno de los ejemplares, ésta puede realizarse con la ayuda de estacas. La marcación de cada punto será a una distancia de 2.5 - 3 m.

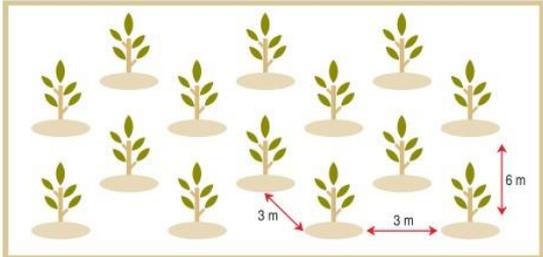
Tabla VI.5. Procedimiento para la plantación

1er paso	<p>Las terrazas individuales se deben alinear en curvas a nivel y separarse de acuerdo con la pendiente y densidad de plantas que requiere cada especie</p> <div style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;"><i>Figura VI.1. Sección transversal de terrazas individuales</i></p>
-----------------	---

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

2do paso	<p>Se marca el área de la terraza, debe tener como mínimo 1 metro de diámetro y al menos 10 cm de profundidad de corte.</p> <p>(Método opcional de trazado de la terraza: posicionar una estaca en el centro donde irá el ejemplar y con una cuerda de 50 cm de largo realizar un círculo alrededor de ésta) (Ver Figura VI.2).</p> <div data-bbox="746 443 1054 613" data-label="Image"></div> <p style="text-align: center;"><i>Figura VI.2. Método de delimitación de la terraza individual</i></p>
3er paso	<p>Se excava el suelo formando una terraza como se muestra en la imagen del paso 1, de tal manera que la terraza pueda almacenar un espejo de agua de 10 cm y el piso de la misma quede a contracorriente.</p>
4to paso	<p>La apertura de la cepa para plantar el ejemplar se realizará de acuerdo con el diámetro del cepellón, la profundidad deberá ser en función al tamaño de la raíz que tenga el ejemplar, de tal manera que éste quede justo a la altura de la superficie, esto con el objeto de garantizar el mejor desarrollo de la raíz. Se integrará en las cepas una porción de sustrato, para garantizar el crecimiento y sobrevivencia de la planta.</p> <div data-bbox="533 1093 1262 1375" data-label="Image"></div> <p style="text-align: center;"><i>Figura VI.3. Apertura de cepa para plantación</i></p> <p>Se debe cuidar que durante la plantación y una vez que se remueve la bolsa que contiene la planta, a la raíz del ejemplar no le entre mucho oxígeno, para evitar que se muera y al igual, garantizar su sobrevivencia.</p> <p>También es importante revisar que las raíces no estén enredadas; en caso de que así se encuentren, se deberá cortar el fondo de la bolsa con dos cortes laterales, en el sentido de la costura de la bolsa, ya sea con una navaja o con cúter.</p> <p>Se debe agregar el sustrato correspondiente (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato) para garantizar aún más el crecimiento de la planta.</p>
5to paso	<p>Con el producto de la excavación se construye un bordo aguas abajo, en forma de media luna, para conducir los escurrimientos hacia las demás terrazas de las curvas de nivel aguas abajo (como se muestra en la Figura VI.1 del paso 1). El bordo se compacta y suaviza para proporcionar estabilidad y facilitar la instalación</p>

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

	<p>de vegetación arriba del mismo.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Figura VI.4. Ejemplo de Terraza Individual</i></p>
<p>6to paso</p>	<p>La siguiente terraza se excava a la distancia prevista para la plantación (3 m), procurando que su arreglo sea en “tresbolillo” (Ver Figura VI.5).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Figura VI.5. Plantación con arreglo “tresbolillo”</i></p>

PROTECCIÓN Y SEÑALAMIENTOS

Debido a la localización de la plantación se efectuarán la siguiente acción:

Cerco de alambre de púas, se caracteriza por su rigidez, la cual deriva de la corta distancia entre postes y el uso de alambre de púas, grapas, tubos o ángulos metálicos. La distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima y con un mínimo de cuatro hilos de alambre de púas (CONAFOR, 2010), sirve de protección contra animales de diferentes tamaños, los animales grandes (ganado equino o bovino) para ser controlados necesitan un cercado de tres líneas de alambre, mientras que para animales de talla más pequeña ganado ovino y caprino), se puede emplear el cerco con alambre con los hilos más cerrados (15 cm entre cada uno)

MANTENIMIENTO

Se deberá dar un mantenimiento continuo durante 1 a 5 años, además se verificará las condiciones de la planta, que ésta no tenga algún tipo de plaga o que hayan crecido algún tipo de planta invasora que impida su crecimiento, además se deberá remover los residuos sólidos urbanos que pudieran haberse acumulado.

MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Tales medidas de aplicación serán llevadas a cabo, cuando la tasa de mortalidad supere el 10% del total de individuos cultivados. Las medidas que serán implementadas son las siguientes:

Fertilización del suelo con abonos naturales u orgánicos.

Reposición de organismos muertos para mantener la densidad definida de la plantación, es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvias.

Eliminación de vegetación indeseable que limite el desarrollo de las especies destinadas para la reforestación. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arropo para guardar humedad.

Aclareos, remover cierto número de ejemplares en determinada etapa de desarrollo de la plantación propicia mejores condiciones de crecimiento con mayor calidad (CONAFOR, 2010)

MONITOREO

A partir de que se realice la plantación, se comenzará la toma de evidencia fotográfica de las actividades que se efectúen, relacionadas con el presente estudio, se deberá llevar a cabo por un máximo de 5 años en lo que la planta toma la fuerza necesaria para poder subsistir de manera autónoma.

Mensualmente se realizará la toma de evidencia fotográfica y el mantenimiento de la plantación, hasta que se considere que éstos se encuentran ya establecidos y en condiciones de prosperar por sus propios medios. Una vez que esto suceda se realizarán los recorridos de manera anual.

Además, se llevará a cabo un conteo para identificar el porcentaje de sobrevivencia considerando los datos que se obtengan y se registren en las **Tablas de Monitoreo de Crecimiento** que se presenta al final de este documento.

INDICADOR DE EFICACIA

Se efectuará un conteo de las ejemplares que sobreviven, y en función a los que fueron plantados, se calculará el porcentaje de sobrevivencia.

Para comprobar que la aplicación de esta medida de compensación haya sido efectiva se espera una sobrevivencia mínima del 80%.

Debido a que, posterior a este informe se realizará una Manifestación de Impacto Ambiental, dentro de los informes mensuales, se presentarán los avances de la plantación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente cronograma indica los tiempos y las actividades para la realización de la Reforestación del proyecto "PRABHA"

**Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"**

Tabla VI.6 Cronograma de actividades Programa de Reforestación

Programa de Reforestación "PRABHA"																
Etapa/Actividad	Mes												Año			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5
Preparación para la plantación cada año																
Acondicionamiento del terreno																
Marcación																
Apertura de cepas																
Obtención de la planta																
Reforestación																
Preparación del sustrato																
Plantación																
Realización de las terrazas																
Mantenimiento (limpieza, retiro de RSU, protección contra plagas, apertura de canales)																
Monitoreo																
Informes																

RECURSOS HUMANOS

El trabajo será supervisado por un especialista en la materia de biología, agronomía o forestal con experiencia en plantaciones y 3 peones.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental (seguimiento y control)

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

VI.3 Impactos residuales

Se considera un impacto ambiental residual a todo impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales de la construcción del edificio de departamentos, no generará impactos residuales ya que, no habrá impactos que no puedan ser mitigados con las actividades a realizar antes expuestas.

Cabe resaltar, que el sitio donde se encuentra el proyecto no es un área de conservación, ya que existe la perturbación por diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado a lo largo de los años; sin embargo, el proyecto contempla la importancia de aplicar las medidas de prevención y mitigación, para que sea un proyecto con visión sustentable, respecto a los social, económico, ambiental y cultural.

Manifestación de Impacto Ambiental
"PRABHA"

Tablas de Monitoreo de Crecimiento

Especie:		Sitio:	Fecha:		
# Planta	Altura (cm)	# de hojas	# de nodos	Estado (viva o muerta)	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Contenido

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

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

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

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

1. Derivado del incremento en la demanda de servicios por parte del turismo nacional e internacional que se está suscitando en la localidad de Sayulita, mismo que ha traído beneficios económicos a la región, ésta se ha visto en la necesidad de expandir su territorio hacia áreas permitidas por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, como lo es la localización del presente proyecto, que brindará de apoyo para el incremento y atracción de turismo.

Asimismo, cabe mencionar que, el polígono se encuentra en una zona urbanizada donde se tiene caminos de acceso (calles establecidas), así como el acceso al servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, mismo que se encuentra conectado a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

2. El uso de suelo de éste de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerada como Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia y el con relación al PMDUBB se estipula como T-15 y Corredor Urbano Costero, cuestión que comprueba que existen altas condiciones de urbanización en el área y que ésta no tiene como propósito la conservación de la vegetación existente.
3. Para la etapa de preparación del sitio, no se realizaron actividades de remoción de vegetación forestal.
4. El polígono del proyecto, así como su Sistema Ambiental, no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida, y tampoco contraviene con las Regiones de Prioridad que fueron vinculadas en el Capítulo III del presente estudio.
5. No hubo, ni habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, y serán dispuestos en el Tiradero Municipal Brasiles.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar las obras de preparación ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, esto aunado a la presencia de las calles existentes (Pescadores y Playa Los Muertos), así como el cementerio, el hotel y algunas viviendas de la zona, lo que dio pie a que las Autoridades realizaran un mejoramiento en las condiciones de urbanización agregando los servicios de agua potable y drenaje. Esto considerando una

Manifestación de Impacto Ambiental "PRABHA"

correcta previsión por parte de las Autoridades para tener un adecuado control del manejo del recurso hídrico, respecto a las aguas residuales, así como su consumo.

VIII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades

En la **Tabla VII.1**, se muestra una comparativa entre el ecosistema en el 2002, donde ya observa una delimitación de las vialidades, así como diferentes construcciones que se comienzan a expandir hacia la ubicación del proyecto, al Oeste de la localidad de Sayulita. Por lo tanto, el ecosistema ya comenzaba a presentar una perturbación en sus condiciones, aunado a que es ahí donde se encuentra el cementerio.

La tendencia de desarrollo en esa zona se comprueba con la delimitación del PMDUBB, en el que plantea la zona de tipo de Corredor Urbano Costero y Turístico -15.

Aunado a que los terrenos baldíos en zonas urbanas, en muchas ocasiones se convierten en lugares para disponer de manera no correcta los residuos del público en general, así como que también se convierten en núcleos de inseguridad.

En conclusión, si el proyecto no fuera realizado, las condiciones de vegetación previas no traerían un beneficio, ni económico, ni en gran medida ambiental, considerando la topografía del lugar, el tipo de vegetación y su ubicación, que es considerada principalmente urbanística.

Tabla VII.1 Comparativa de las condiciones antes del proyecto en el 2002 y en el 2017



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

Si el proyecto fuese construido en la superficie total del proyecto, no permitiría que el servicio de recarga de mantos acuíferos por las aguas pluviales se efectuara, así mismo, se podría omitir darle un adecuado manejo a las aguas residuales.

En caso de no realizarse un adecuado manejo de los residuos sólidos, éstos podrían ser depositados en la superficie que no habrá construcción, ocasionando así, contaminación por infiltración de lixiviados y contaminación del suelo.

Aunado a lo anterior, el consumo de agua por parte de los huéspedes podría ser exponencial en caso de no instalarse mecanismos ahorradores, así como los señalamientos con mensajes de concientización sobre el cuidado del agua.

Debido a que en los alrededores del sitio existe vegetación con fauna, podría darse el caso que los visitantes acudieran esos sitios para realizar actividades de colecta.

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

El proyecto trata de la construcción, operación y mantenimiento de unos edificios departamentales, mismos que serán edificados en el 24% de la superficie total del proyecto, esto para aprovechar el menor espacio posible y que la demás superficie sea utilizada para regeneración de vegetación natural, cuidado que siempre se encuentre sin presencia de residuos.

Se realizará la separación y clasificación de los residuos, para disminuir en la medida de lo posible su volumen, y posteriormente se realice su recolección por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Durante la construcción el material que no sea utilizado será almacenado, para posteriormente ser utilizado durante el mantenimiento.

El almacenamiento de solventes, será en un lugar cementado para evitar la infiltración de éstos ocasionado por algún derrame accidental, asimismo, estará prohibido la realización de actividades de mantenimiento de maquinaria y vehículos en el área del proyecto.

Las descargas residuales se encontrarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad, misma que cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Respecto al consumo de agua, ésta provendrá del sistema de agua potable, realizando el pago oportuno, que ayudará a llevar un control sobre el consumo de este recurso, y cuando se presente algún incremento, se verificará que no sea por alguna fuga.

Se dará constante mantenimiento a la alberca para evitar que esta se contamine y tenga que realizarse un recambio de agua.

Estarán prohibidas todas las actividades relacionadas a la colecta o caza de flora y fauna, el personal, así como los visitantes únicamente podrán circular por las áreas de uso común. Asimismo, la iluminación externa será considerando las especificaciones descritas en el Capítulo VI.

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto traerá mayores beneficios, no solo económicos sino ambientales, ya que atraerá mayor afluencia de turistas tanto como locales, nacionales e internacionales, además, se debe considerar que no es un complejo turístico de gran envergadura que podría ocasionar más impactos sobre el ecosistema.

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado como zona urbana (Corredor Urbano Costero y T-15), y por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas, esto desde antes de la existencia del proyecto en cuestión.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque comercial. Ya que, como se sabe la localidad de Sayulita es parte importante del crecimiento económico y turístico de la "Riviera Nayarit", razón por la cual la gente está buscando lugares para tener espacios de recreación.

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

- ✓ Ausencia de fauna silvestre.
- ✓ Área urbana con desmontes previos, actividades agrícolas pasadas y construcciones habitacionales y de servicios cercanas.
- ✓ Presencia del cementerio
- ✓ Cobertura vegetal baja.
- ✓ Uso de suelo Homologado **Corredor Urbano Costero**
- ✓ Ausencia de arbolado y vegetación forestal.
- ✓ Factibilidad de energía eléctrica.
- ✓ Factibilidad de agua potable.
- ✓ Factibilidad de drenaje y tratamiento de aguas residuales
- ✓ Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la construcción, operación y el mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona.

La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas. Ya que se puede observar del análisis del Capítulo II, que las condiciones del cuerpo de agua cercano no han sido modificadas con el paso de los años.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención y mitigación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. Además de llevarse a cabo una reforestación en una superficie de 1,119.5 m².

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar

lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

Aunado a lo anterior, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del Municipio de Bahía de Banderas, ya que al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados, compensados y prevenidos, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

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

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

VIII. Documentación

1. Copia certificada del Acta constitutiva de la empresa
2. Copia certificada de la credencial del **IFE del Representante Legal de promovente**
3. Copia certificada de los documentos que acreditan la posesión de los predios.
4. Programa de vigilancia ambiental
5. Análisis y descripción de partículas en el aire
6. Estudio de Daños Ambientales
7. Acuerdo Validación Medidas de compensación
8. Estudio de Mecánica de suelos
9. Memoria cálculo estructural
10. Resolución Administrativa PROFEPA PFPA24.3/2C.27.5/00063/17
11. Compatibilidad urbanística Ayto. Bahía de Banderas. Ofic. No. DDUE/COMP/0231/2017
12. Homologación uso de suelo Ayto. de Bahía de Banderas
13. Compatibilidad urbanística Ayto. Bahía de Banderas. Ofic. No. DDUE/COMP/0236/2017
14. Licencia de uso de suelo
15. Dictamen de Riesgo Protección Civil
16. Oficio Promovente entrega documentación solicitada (Estudio de mecánica de suelos y cálculo estructural) a PROFEPA
17. Acta levantamiento de sellos PROFEPA
18. Acuerdo de emplazamiento PROFEPA
19. Oficio aviso inicio de obras emergentes SEMARNAT
20. Acta PROFEPA Segunda visita obras emergentes
21. Dictamen Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Nayarit
22. Dictamen Perito de Obra
23. Oficio promovente entrega de dictámenes a PROFEPA

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo fotográfico

VIII.3 Planos

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

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Plan de Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas**
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**

- **Cartas CONABIO**
- **Atlas Nacional de Riesgo**
- **Normas Oficiales Mexicanas**

VIII.5 Bibliografía

https://www.researchgate.net/publication/242241585_VALORACION_DE_LOS_A_SPECTOS_VISUALES_DEL_PAISAJE_MEDIANTE_LA_UTILIZACION_DE_UN_SIG_Autores

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA

Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.

Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit.

CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.

http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/ususuelo/doc/guia_interususuelov.pdf