



Datos Generales del
Proyecto, el Promoviente y
del Responsable del
Estudio de Impacto
Ambiental.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
I.1 PROYECTO	2
I.1.2 Nombre del proyecto:.....	2
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto.....	4
I.1.5 Presentación de la documentación legal.....	4
I.2 PROMOVENTE.....	4
I.2.1 Nombre o razón Social.....	4
I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
I.2.5 Dirección Alternativa para oír y recibir notificaciones.....	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.3.1 Nombre o razón social.....	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	5
I.3.3 Nombre de la responsable técnica y coordinadora del estudio de Impacto Ambiental.....	5
I.3.4 Dirección de la responsable técnica del estudio.....	6

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

I.1 Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de 7 Villas Residenciales, Vialidades de acceso, Área de servicios y la conexión a los servicios de agua potable, drenaje sanitario, luz, telefonía y datos dentro del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit.

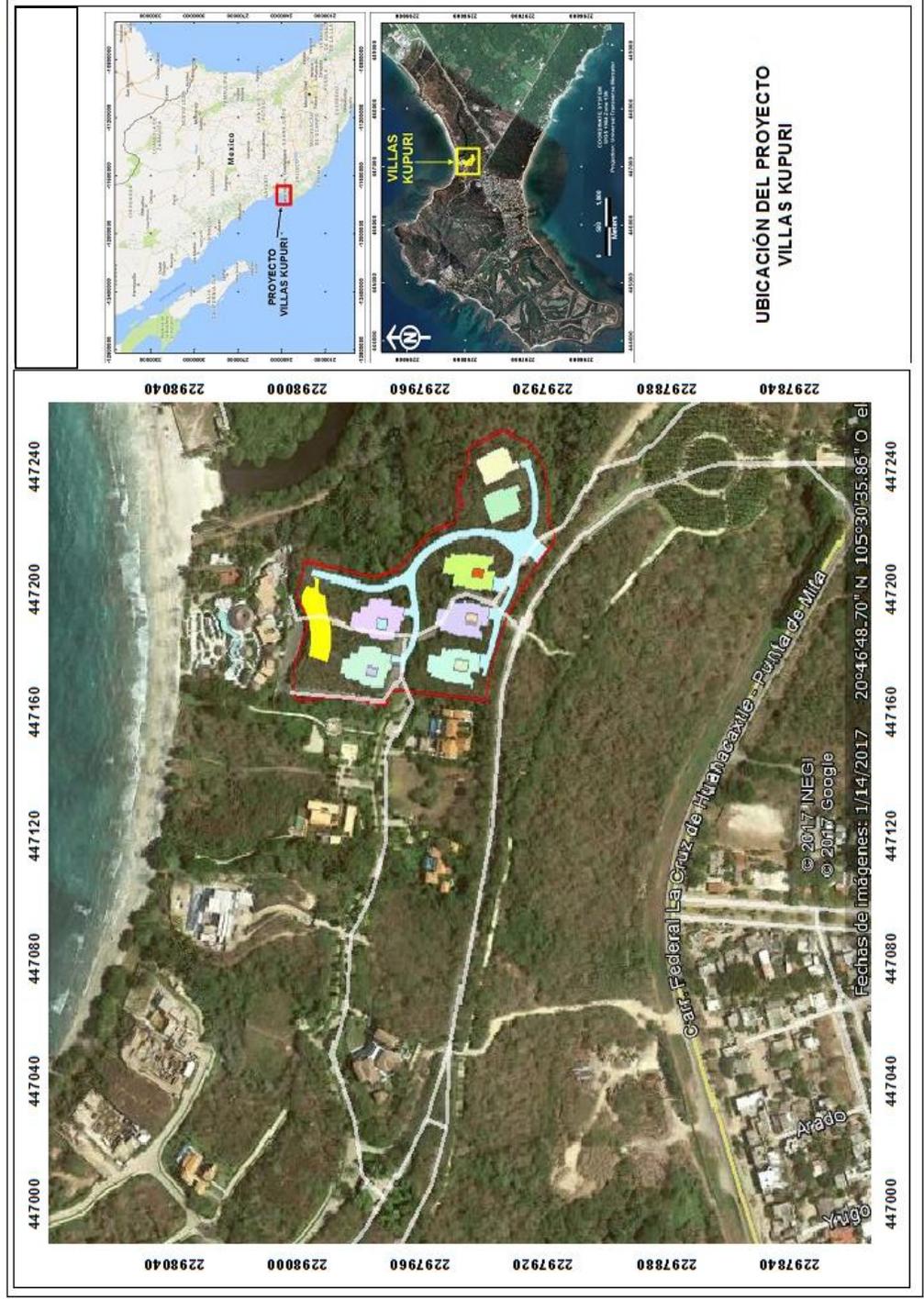
I.1.2 Nombre del proyecto:

El Proyecto propuesto en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, se denomina: **“Villas Kupuri”**.

I.1.3 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubicará dentro del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, tal y como se puede observar en la figura I.1.

Figura I.1 Ubicación de las Villas Kupuri



I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto.

El tiempo de vida útil del proyecto, se estima en 20 años para la operación mantenimiento y de 10 años, para las etapas de preparación del sitio y construcción y por tratarse de una obra de infraestructura turístico-residencial no se considera el abandono del sitio.

I.1.5 Presentación de la documentación legal

Se anexan copias simples de los siguientes documentos que acreditan la personalidad e interés jurídico de la promovente.

- Poder del representante legal. (**ANEXO ADMINISTRATIVO 1**)
- Identificación del Representante Legal. (**ANEXO ADMINISTRATIVO 2**)
- Acta Constitutiva de la empresa **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 ADMINISTRATIVO 3**).

I.2 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 del Contribuyente del promovente.

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

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 o 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 Dirección Alterna para oír y recibir 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.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 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.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

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.3.3 Nombre de la responsable técnica y coordinadora del estudio de Impacto Ambiental.

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

Motivación: Protección de datos personales.

I.3.4 Dirección de la responsable técnica 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.



Descripción del Proyecto

CONTENIDO

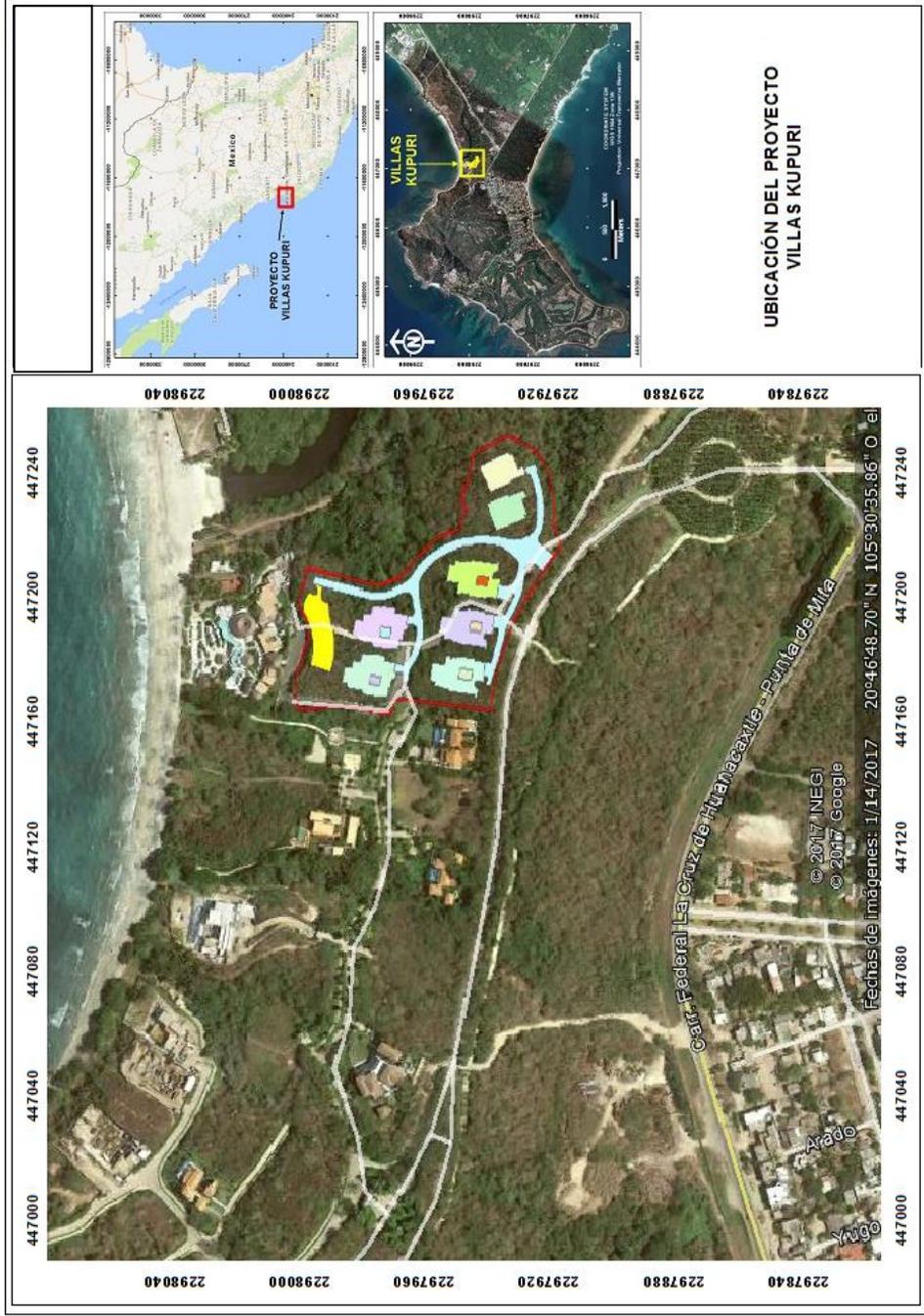
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
II.1.1	Naturaleza del Proyecto.....	5
II.1.2	Selección del sitio.....	5
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	5
II.1.4	Inversión Requerida.....	7
II.1.5	Dimensiones el proyecto.....	7
II.1.7	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	7
II.1.8	Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.....	10
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	12
II.2.1	Programa General de Trabajo.....	13
II.2.3	ACTIVIDADES TEMPORALES QUE SE LLEVARÁN A CABO DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.....	17
II.2.4	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	18
II.2.5	MATERIALES E INSUMOS REQUERIDOS.....	21
II.2.6	REQUERIMIENTOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA.....	23
II.2.7	ETAPA DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO.....	23
II.2.7.1.	Requerimientos de agua Potable.....	24
II.2.8	DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.....	25
II.2.9	ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	25
II.2.10	UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	25
II.2.11	GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	25
II.2.11.1	Residuos Sólidos.....	26
II.2.11.2	Residuos Líquidos.....	28

II.2.11.3	Generará gases efecto invernadero, como es el caso de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HCFC, HFC y O ₃ ,.....	29
II.2.11.4	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.	30
II.2.11.5	Cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto....	30
II.2.12	INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.....	30

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto propuesto en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular, se denomina "Villas Kupuri", en adelante (el proyecto) y consiste en la construcción y operación de 7 Villas Residenciales; las primeras 3 tipo A, 2 tipo B y 2 tipo C; las villas tendrán dos niveles y alberca; además, se construirán las vialidades de acceso a las villas y un área de servicios; asimismo, se llevará a cabo la conexión de las villas a los servicios agua potable, luz, drenaje sanitario, telefonía y datos a las redes existentes a pie de lote, todas las obras antes mencionadas se ubicarán dentro del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, tal como se aprecia en la figura II.1.

Fig. II.1. Ubicación de las obras del proyecto.



II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

El proyecto se ubica dentro del Sector Terciario o de servicios, pues tiene como finalidad la construcción de Casas habitación dentro del Condominio Maestro Punta Mita que es un condominio Turístico-Residencial.

El proyecto propuesto consiste en la construcción 7 villas residenciales, vialidades de acceso, área de servicios, instalación y conexión a los servicios de agua potable, luz, telefonía, datos, drenaje sanitario, drenaje pluvial, en un terreno que tiene una superficie total de **24,863.519** m², de los cuales las obras en su conjunto ocuparán aproximadamente **10,643.424** m².

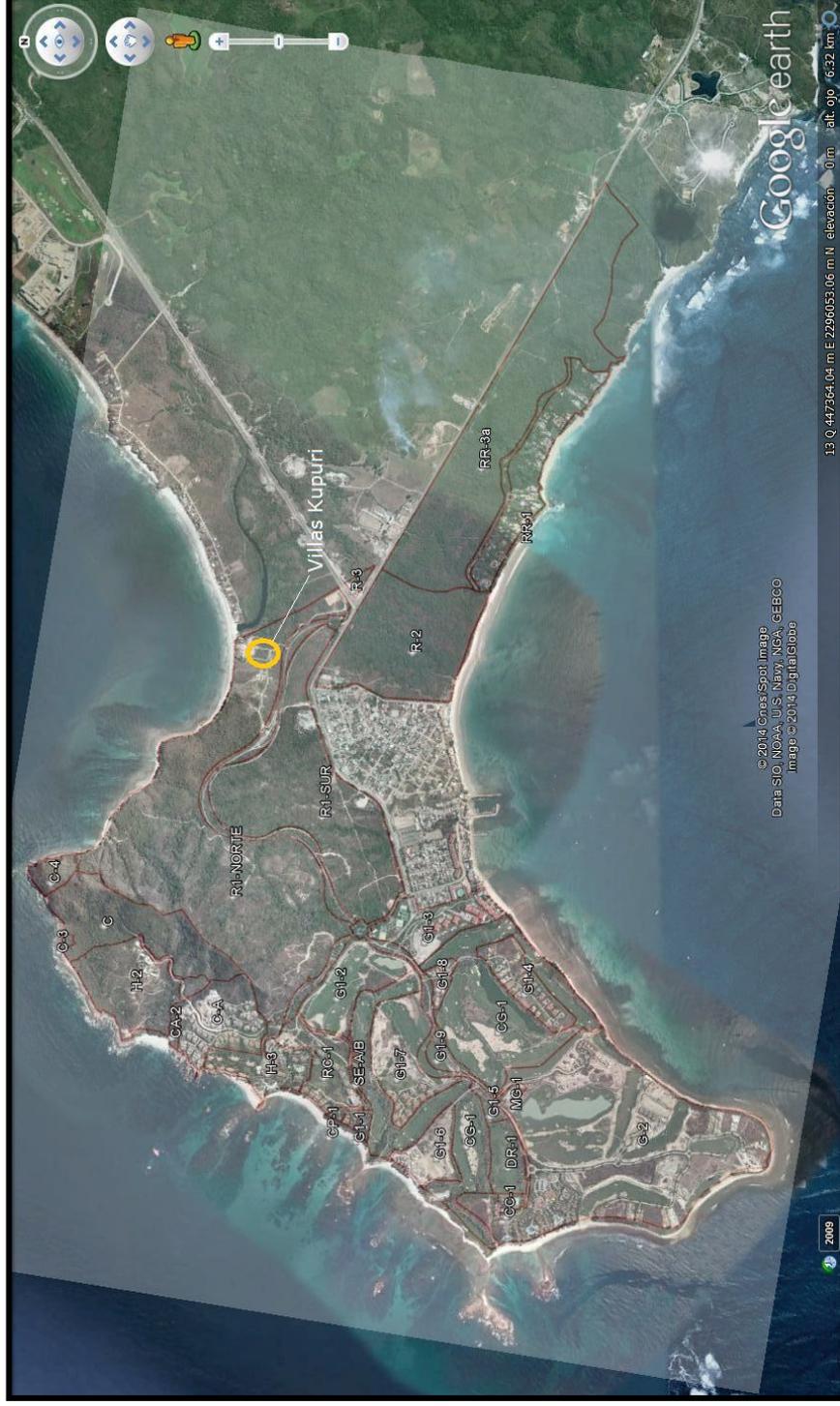
II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio obedece principalmente a que, en el área, se tienen construidos los caminos de acceso principales y se encuentran instalados todos los servicios requeridos a pie de lote (de manera subterránea), solo se realizarán las conexiones de las villas a las redes de los servicios existentes.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto se ubica en el municipio de Bahía de Banderas en el Estado de Nayarit, en el, Condominio Maestro Punta Mita como se ilustra en las figuras II.2 y en la figura número II.3, podremos apreciar la ubicación del predio y las obras que se pretenden construir, respectivamente.

Figura II.2 Ubicación del proyecto dentro del Condominio Maestro Punta Mita.



Las coordenadas UTM del predio en que se construirá el proyecto y de la superficie que ocuparán todas las obras del proyecto se pueden consultar en el **(ANEXO TÉCNICO 1)** de la presente Manifestación de impacto ambiental.

El proyecto se localiza dentro de un gran del Condominio Maestro Punta Mita, que se ubica en el municipio de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

El lote en que se construirá el proyecto colinda hacia el Norte con el Club de playa Kupuri, al Sur con la vialidad del Condominio Maestro Punta Mita, hacia el Oriente con Subcondominio Kupuri y al Poniente con lote fracción 2, todos los anteriores, pertenecientes al Condominio Maestro Punta Mita.

II.1.4 Inversión Requerida.

El monto total estimado para la construcción del proyecto es 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.** esta proyección excluye la adquisición de equipos y maquinaria, debido a que la empresa que construirá ya cuenta con ellos.

II.1.5 Dimensiones el proyecto.

Tabla II.1 Dimensiones del proyecto.

OBRAS	Número	Sup m²	Totales
Villas tipo A	3	876.391	2,629.173
Villas tipo B	2	1,010.357	2,020.714
Villas tipo C	2	632.40	1,264.96
Vialidades	1	3,614.282	3,614.282
Área de servicios.	1	1,114.295	1,114.295
TOTALES			10,643.424

II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

Actualmente el uso del suelo en el predio del proyecto planteado en la presente Manifestación del Impacto Ambiental en su modalidad Particular, está definido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002, como Uso de Reserva Turística.

Con relación al Uso del Suelo establecido por el Plan Parcial de Desarrollo urbano Turístico Punta Mita (PPDUT-PM-2002), el predio en que se construirá el proyecto, tiene un uso Turístico Residencial y Residencial Temporal (Casas Unifamiliares y Tiempo Compartido).

Cuerpos de Agua:

En el sitio del proyecto no existen cuerpos de agua naturales, el más cercano se encuentra al Norte y Oriente y es el océano Pacífico, al Sur la bahía de Banderas que tiene una distancia aproximada de 1.5 kilómetros; al Este el arroyo Careyeros a una distancia aproximada de 800 metros en forma lineal, tal como puede apreciarse en la figura II.3.

Figura II.3 Cuerpos de agua en el sitio del proyecto.



II.1.8 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

Los servicios urbanísticos en el sitio del proyecto tales como las redes de drenaje, agua potable, luz, teléfono, el drenaje pluvial y sanitario y el tratamiento de aguas se encuentran instaladas y operación y para el funcionamiento del proyecto, solo se conectarán a las redes existentes a pie de lote.

La vía principal de acceso al proyecto es por la carretera federal número 200 Puerto Vallarta-Jalisco y en el entronque que se ubica aproximadamente en el Km. 121+200 se toma a la izquierda la Carretera Federal La Cruz de Huanacastle-Punta Mita, la cual llega hasta la entrada del Condominio Maestro Punta Mita, siguiendo por la vialidad principal del condominio hasta llegar al de acceso al área del proyecto.

Los alrededores del sitio en donde se construirá el proyecto, se encuentran totalmente urbanizados, por lo que no se requerirá de la apertura de caminos de acceso, no se construirán redes nuevas de ningún tipo de servicios pues el agua potable, drenaje sanitario, luz, telefonía y datos se encuentran a pie de lote sobre el acceso, como puede apreciarse en la figura II.4.

Figura II.4. Vialidades de acceso a las "Villas"



II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

Las características constructivas del proyecto se muestran en la tabla II.2.

Tabla II.2 Características constructivas del proyecto

VILLAS (1 a 3) TIPO A	
PLANTA BAJA	PLANTA ALTA
Estancia	Patio de acceso
Estancia exterior	2 recamaras con baño vestidor c/u
Comedor	Garaje
Comedor exterior	
Terraza	
Alberca	
Cocina	
3 recamaras con baño vestidor c/u	
Sala de T.V.	
Sala de juegos con baño	
Patio de servicio	
Lavandería	
Cuarto de maquinas	
VILLAS (4 y 5) TIPO B	
PLANTA DE ACCESO	PLANTA BAJA
Acceso peatonal	1 recamara
Patio de acceso	1baño vestidor
Estancia	Terraza
Comedor	
Comedor exterior	
Cocina	
Terraza cubierta	
Alberca	
3 recamaras	
1 recamara-estudio	
4 y ½ baños	
Lavandería y patio de servicio	
VILLAS (6 Y 7) TIPO C	
PLANTA DE ACCESO	PLANTA BAJA

Patio de acceso	1 recamara
Patio de servicio	1 baño vestidor
Estancia	Terraza
Comedor	Cuarto de bombas
Sala	
Alberca techada	
Recamara principal	
Sala	
Terraza cubierta	
5 Recamaras	
5 Baños	
VIALIDAD Y ÁREA DE SERVICIOS.	
Vialidades de acceso	Pavimento de piedra irregular de la región, asentado con mortero cemento arena.
Área de servicios	La cual estará cubierta por adopasto.

En el (ANEXO TÉCNICO 2), se presentan los planos arquitectónicos de las Villas Tipo A, B y C.

La filosofía del desarrollo Punta Mita busca lograr los más altos niveles de excelencia en la planeación y diseño de su entorno, con el fin de obtener una alta calidad de vida de sus residentes.

II.2.1 Programa General de Trabajo.

El programa general de trabajo que se plantea para el proyecto estima una duración de 10 años, para las actividades de preparación del sitio y construcción para la vida útil del proyecto se consideran 20 años tal como se muestra en la tabla II. 3.

Tabla II.3. Cronograma General de Actividades del proyecto "Villas Kupuri"

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO VILLAS KUPURI												
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	AÑOS										20	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
TRAZO Y LIMPIEZA												
DESMONTE												
DESPALME												
CORTE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
EXCAVACIÓN DE CEPAS Y RELLENOS												
TERRACERÍAS												
CIMENTACIÓN												
EDIFICACION DE MUROS, PISOS Y ACABADOS												
CONEXIÓN DE SERVICIOS A LA RED EXISTENTE												
VIALIDADES Y ÁREA DE SERVICIOS												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
OCUPACIÓN Y USO DE LAS INSTALACIONES												
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES (JARDINERÍA)												

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

En este apartado se describen las obras y actividades necesarias para la realización del proyecto, tales como:

Trazo: Con base en la información topográfica y geotécnica del terreno, aplicando especificaciones de diseño del proyecto se traza y marca con estacas el área del proyecto.

Desmante: o desyerbe consiste en el retiro de maleza, plantas de campo y en general toda la vegetación que existe en el terreno donde se construirán las obras del proyecto, es necesario hacer mención que en el predio existen ejemplares de arbolado de las especies tales como: Tevetia (*Thevetia peruviana*), Concha (*Acacia cochliacantha*), Papelillo rojo (*Bursera simaruba*), Papelillo Amarillo (*Jatropha standleyi*) y Majahua (*Hampea trilobata*), la mayoría de las anteriores, son consideradas vegetación forestal y para la ejecución del proyecto será necesaria su remoción de algunos elementos, en la tabla II.4 se muestra el número de individuos por especie y el volumen en m³ que se removerán por la ejecución del proyecto.

Tabla II. 4. Individuos a remover en el área del proyecto

No.	ESPECIE Nombre Científico	Nombre Común	TOTAL	
			Árboles/ Especie	Volumen (m ³)
1	<i>Acacia cochliacantha</i>	Concha	13	1.3726
2	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo Rojo	26	1.4813
3	<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	24	1.5940
4	<i>Jatropha standleyi</i>	Papelillo Amarillo	5	0.2748
5	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	9	0.3445
6	<i>Sapium lateriflorum</i>	Mataisa	0	0
7	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	3	1.240
8	<i>Thevetia ovata</i>	Thevetia	6	0.2070
TOTAL			86	5.3986

De acuerdo con los resultados obtenidos, se va a remover un total de 86 árboles con un volumen de 5.3986 m³ de madera en rollo total árbol (RTA), en la superficie que corresponde a las áreas propuestas para cambio de uso de del suelo del proyecto.

Despalme: del terreno consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de las obras, el despalme se ejecutará en el terreno en donde se construirán las obras del proyecto; el espesor de la capa a despallar por lo general será de entre 35 y 40 cm. o la que especifique el proyecto; el retiro de tierra vegetal que contenga material orgánico se realizará por medios mecánicos y está será almacenada en un lugar específico dentro del área del proyecto para posteriormente, ser utilizada en las actividades de jardinería.

Excavaciones: Estas serán a cielo abierto en el terreno natural para la formación de la sección de proyecto, estos pueden ser realizadas sin uso de explosivos. El material producto de las excavaciones cumpla con las especificaciones, puede ser utilizado en la formación de terraplenes, logrando con esto reducir el costo de la obra, para el desarrollo del proyecto se tiene previsto un volumen de excavaciones aproximado de 3,201.10 m³.

Cortes: Excavación a cielo abierto que tiene como propósito llegar a los niveles de desplante de estructura, el volumen aproximado de excavación será de 3,201.10 m³.

Nivelación: Esta actividad se realiza con la finalidad de eliminar el microrrelieve, logrando así un terreno uniforme a lo largo de toda la superficie. Se debe obtener una pendiente constante, no erosiva y que al mismo tiempo permita el establecimiento y construcción de las obras del proyecto; previo al desmonte, se identificarán los árboles que deban removerse conforme al proyecto y en ningún momento se utilizarán químicos ni fuego para llevar a cabo estas labores.

Compactación: La compactación de suelos es el aumento de la resistencia y disminución de la capacidad de deformación que se obtiene al someter el suelo a técnicas convenientes, que aumentan el peso específico seco, disminuyendo sus vacíos, la cual permite llevar a cabo el asentamiento de las estructuras de las obras del proyecto.

II.2.3 ACTIVIDADES TEMPORALES QUE SE LLEVARÁN A CABO DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.

Actividades:

- Trazo y limpieza de las áreas destinadas a la construcción.
- Instrucción del personal de obra participante de las medidas de control ambiental que deberán aplicarse durante las actividades de construcción.
- Movimiento de personal, vehículos, maquinaria, equipos y materiales;
- Manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y municipales.

Las obras e instalaciones provisionales serán: almacén de materiales y la caseta de vigilancia; mismos que se ubicarán en los sitios que puedan ser totalmente accesibles a las áreas de trabajo, además, en su construcción se utilizarán, materiales desmontables y reutilizables, restringiendo el uso de mampostería y evitando el abasto y almacenamiento de combustibles in situ, pues estos se suministrarán directamente de la estación de servicio más cercana, sólo se almacenarán materiales para la construcción.

La Señalización se instalará en el área de trabajo e incluirá instrucciones que orienten y regulen el comportamiento del personal de obra, relativo al uso de equipos de seguridad personal y colectiva, uso de instalaciones sanitarias, estancia y comportamiento en áreas comunes y restringidas e identificación, separación, manejo y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se considera la construcción de las obras que incluye el proyecto, describiendo las actividades necesarias para su construcción.

Excavación de Cepas: Previo a la excavación de las cepas se marcan en el terreno líneas con cal del ancho y longitud requerido por el proyecto, la excavación de cepas o también llamadas zanjas, son excavaciones en donde se alojará la cimentación para una posterior construcción. Es muy importante en las cepas para cimientos, tener en cuenta el ancho y la profundidad para la misma ya que debe ser de un tamaño adecuado a las dimensiones de los cimientos que se van a construir, considerando además; el suelo, en general las capas superficiales de suelo es llamada suelo vegetal; estas son poco firmes y por tanto son inadecuadas para que tengan un buen sostén del cimiento. Es por eso que las capas más adecuadas para soportar la base de la construcción son las capas más profundas del suelo, ya que son más estables y más resistentes.

Rellenos: Los rellenos se llevarán a cabo para la construcción de todas las obras que se desplantarán sobre el nivel de terreno natural, los materiales para el relleno se obtendrán del mismo corte y nivelación y en caso de ser necesario, se adquirirán de bancos autorizados por el municipio, la SEMANAY o CONAGUA, según sea el caso.

Terracerías: Conciste en dejar el suelo aplanado sin ningún tipo de revestimiento (arena, grava, asfalto o cemento), es decir, es exclusivamente de tierra por las que circularán los camiones y en las que se desplantarán las plataformas para la construcción de la villas.

Cimentación: La base sobre la que descansa todo el edificio o construcción es lo que se le llama cimientos. Rara vez estos son naturales. Lo más común es que tengan que construirse bajo tierra, para lo cual se excavan previamente las cepás. La profundidad y la anchura de los mismos se determinan por calculo, de acuerdo con las características del terreno, el material de que se construyen y la carga que han de sostener, para este caso la cimentación de las villas serán de columnas, zapatas aisladas, zapatas corridas y contratrabes fabricadas a base de concreto armado.

Edificación de muros, pisos y acabados: A partir del nivel de piso la estructura constará de columnas, castillos armados y muros de tabique rojo recocido y losas de concreto armado.

Vialidades y Área de Servicios: Las vialidades tendrán 756.00 de longitud aproximadamente y 5.80 m de ancho y se construirán con pavimento de piedra irregular de la región, asentado con mortero cemento arena, las vialidades estarán conformadas de tres secciones integradas por:

- Berma de servicios, en la que de manera subterránea se instalarán los servicios de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, telefonía y datos que correrán paralelos a las vialidades y quedarán listos para que una

vez que se inicie la venta y construcción de las residencias estos servicios estén disponibles a pie de lote.

- Andadores peatonales tendrán un ancho máximo de 2.40 m.

Área de servicios: El área de servicios que tendrá una superficie de aproximadamente 1,114.295 m², una vez nivelada y compactada el área se recubrirá con adopasto lo cual permitirá la permeabilidad en el sitio aumentando la recarga de los acuíferos.

Requerimiento de agua: Para la construcción de las obras del proyecto se requerirán aproximadamente 460 m³ de agua, el agua será suministrada por red existente que es alimentada a través de un acueducto que transporta el agua desde el Valle de Bucerías hasta el Condominio Residencial Punta Mita.

Energía Eléctrica: La energía eléctrica es y será suministrada ya en operación a las villas por la Comisión Federal de Electricidad. El Condominio Residencial Punta Mita, cuenta con una red de distribución de circuitos en media tensión (13.2 kv) que se distribuye en el mismo Condominio Maestro a las villas una vez que entren en operación.

Telefonía: La línea principal que llega al Condominio Maestro es de fibra óptica y proviene de la estación telefónica de Bucerías, Nayarit. La misma llega a una caseta telefónica ubicada en la unidad identificada como ST-1. A partir de éste punto la distribución del servicio será por medio de cables de cobre. Se contará con capacidad de Transmisión de voz y Datos. El servicio de telefonía, transmisión de voz y datos será proporcionado por el Condominio Residencial Punta Mita.

Drenaje Sanitario: Existe actualmente una red de aguas negras a base de tubería de PVC y alcantarillado que recolecta los desechos de los subcondominios, a una red ubicada al centro de las vialidades, hasta el punto de conexión y por el cual se llega a la planta de tratamiento de aguas residuales que se encuentra en el Poblado de Punta Mita, el agua tratada es reutilizada en los sistemas de riego de jardinería.

Requerimiento de personal: Para la ejecución de las obras del proyecto, se contará con personal de campo, el cual realizará las acciones de limpieza y trazo. Además, se requerirá personal para el manejo de maquinaria, así como de un especialista en topografía. Este personal se contratará de forma temporal y algunos de manera permanente. Requiriendo un total 111 trabajadores, de acuerdo a la tabla II.5.

Tabla II.5 Requerimientos de personal

Categoría	Tipo de Empleo	Cantidad	Disponibilidad Local
Supervisor	Temporal	1	Si
Operadores de maquinaria	Temporal	2	Si
Chofer	Temporal	1	Si
Topógrafo	Temporal	2	Si
Cadeneros	Temporal	4	Si
Residente	Temporal	1	Si
Oficiales	Temporal	50	Si
Ayudante	Temporal	50	Si
TOTAL 111			

II.2.5 MATERIALES E INSUMOS REQUERIDOS.

En la tabla II.6 se presenta un resumen de los materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción del proyecto, así como, en la tabla II.7 el listado

de la maquinaria y equipos que se estima se requerirán en la realización de las obras que constiuyen el proyecto.

Tabla II.6 Materiales e insumos requeridos.

Material	Unidad	Total	Etapas	Lugar de adquisición
Madera	pt	69,862	Construcción	Local
Metal desplegado	m ²	574	Construcción	Local
Acero	ton.	33	Construcción	Local
Cemento	ton.	511	Construcción	Local
Agua	m ³	30	Construcción	Local
Grava.	m ³	1,883	Construcción	Local
Cal	ton	26	Construcción	Local
Ladrillos	mill.	29	Construcción	Local
Block de concreto.	mill	24	Construcción	Local
Tabicón de cemento	mill	351	Construcción	Local
Arena	m ³	190,999	Construcción	Local
Mármol	m ²	2,635	Construcción	Local
Muebles de baño.	pza	130	Construcción	Local
Tubería de PVC hidráulico	ml	414	Construcción	Local
Tubería de PVC sanitaria	ml	n/d	Construcción	Local
Tablaroca	m ²	1729	Construcción	Local
Tubería cu	m ²	n/d	Construcción	Local
Tierra orgánica.	m ³	100 m3	Construcción	Local
Equipo de cocina.	pza	5	Construcción	Local
Cableado eléctrico	ml	n/d	Construcción	Local
Calentadores de agua	pieza	14	Construcción	Local
Accesorios eléctricos	pieza	300	Construcción	Local
Luminarias	pieza	425	Construcción	Local
Equipos de aire acondicionado.	lote	5	Construcción	Local
Equipo de filtración	juego	5	Construcción	Local
Rociadores válvulas	m ²		Construcción	Local
Coples	m ²		Construcción	Local
Cubresuelos, arbustos y árboles.		n/d	Construcción	Local
Fertilizantes orgánicos.		n/d	Construcción	Local

Material	Unidad	Total	Etapa	Lugar de adquisición
Gasolina	l	618	Construcción	Local
Diesel.	l	350	Construcción	Local

II.2.6 REQUERIMIENTOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA

En la tabla II.7 Se presenta la maquinaria y equipo que son necesarias para llevar a cabo la construcción del proyecto.

Tabla II.7 Requerimientos de maquinaria y equipo

Etapa	Equipo	Cantidad	Tiempo de operación
CONSTRUCCIÓN	Vibradores para concreto	6	6 meses
	Bailarinas	3	6 meses
	Revolvedora 1 saco	3	6 meses
	Vehículo pick up	2	1
	Bomba para concreto	1	1
	Planta de emergencia	1	1
OPERACIÓN	Planta de luz de emergencia	1	Tiempo indefinido

II.2.7 ETAPA DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO

La operación del proyecto consiste básicamente en proporcionar a los usuarios los servicios de administración y dotación de servicios de agua potable, manejo y disposición final de residuos líquidos y sólidos, electricidad, gas LP, y mantenimiento de áreas verdes, ajardinadas y áreas de reserva natural, bajo régimen de condominio.

Adicionalmente, debido a las características del proyecto, no se dispone de una etapa de abandono del sitio formal, ya que, como se prevé, en desarrollos de esta naturaleza, el mantenimiento constante evitará el deterioro de los inmuebles y la vida útil de los materiales y equipo e instalaciones del proyecto se estima en unos 20 años.

II.2.7.1. Requerimientos de agua Potable

Sistema de agua potable estará alimentado a través de un acueducto que transporta el agua desde el Valle de Bucerías hasta el Condominio Maestro Punta Mita. El suministro de agua potable será proporcionado mediante un contrato de suministro de agua con la empresa distribuidora del líquido, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Datos de proyecto para el cálculo de requerimiento de agua:

La población que albergará el proyecto una vez concluida la construcción de las Villas y habitadas, se calculó tomando como base la ocupación de 1 unidad por 4 personas máximo, resultando una población de 4 personas, más 2 asistentes domésticos lo que arroja un total de una población fija de 6 personas.

El consumo de agua para el proyecto en operación se calculó tomando como base lo establecido por el Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de la Comisión Nacional del Agua (CNA), se estimó una dotación de 25 l/habitante/día, lo que resultaría un requerimiento mínimo de 150 l /día, más un requerimiento adicional para el uso en servicios del 10% más que en total equivaldría a (165 l /día); lo anterior, considerando los periodos vacacionales de

temporada alta de primavera-verano, en las que las casas son casi habitadas en su totalidad, ya que existen largos periodos en que la casa no serán habitada.

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

No se consideran obras asociadas adicionales o complementarias, ya que el total de las actividades constructivas y operativas que hacen viable la creación y el funcionamiento del proyecto, han sido aquí manifestados.

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

A la conclusión de las actividades constructivas aquí planteadas, se dará el retiro formal de la maquinaria, equipo e instalaciones de apoyo y se llevará a cabo la limpieza total de las áreas del proyecto, para ser entregadas a sus propietarios.

Dado que este tipo de proyectos, de carácter patrimonial, llegan a tener una vida útil mayor a los cincuenta años o, incluso, son permanentes por lo cual no se puede plantear un programa o etapa de abandono del sitio pues la permanencia de las obras dependerá del mantenimiento que se realice a las instalaciones.

II.2.10 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

En el proceso de preparación del sitio y construcción del proyecto NO se contempla la utilización de explosivos.

II.2.11 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.11.1 Residuos Sólidos.

Durante las actividades de preparación del sitio y la construcción se generarán residuos de diversos tipos en proporciones muy pequeñas.

Las actividades de limpieza de los desechos y retiro de hierbas que se encuentren en el momento que se inicien las obras.

La presencia permanente de trabajadores en el sitio de obra implica que comerán ahí y, consecuentemente, generarán residuos de tipo municipal, orgánicos e inorgánicos. Se estima que la generación per cápita de basura para el municipio es cercano a 2.5 kg/día, es difícil realizar un cálculo de generación de basura, durante la ejecución de las obras una estimación aproximada equivale a 32.50 kg/día en total; Sin embargo, se considera que en todas las etapas del proyecto, se cuente con un contenedores generales con sus tapas y debidamente rotuladas para llevar a cabo la separación de los residuos en “orgánicos” e “inorgánicos” los cuales serán periódicamente retirados por el servicio de limpia municipal y los residuos de manejo especial como los desechos de obra civil (pedacería de madera, cartón y metales) serán de igual forma dispuestos en los sitios en donde la autoridad lo indique, éstos serán almacenados en un área especial del predio del proyecto para su posterior disposición

Ya en operación el proyecto considera la instrumentación de un sistema propio de recolección y manejo de residuos sólidos, por medio de camiones, para el

traslado de los residuos sólidos al relleno sanitario municipal. La cantidad, en peso, máxima esperada de basura sería de alrededor de una 5 kgrs. diarios que serán recolectados en las actividades de barrido en la vialidad, en la tabla II.8 se presentan volúmenes aproximados de residuos que se generarán en la construcción del proyecto.

Tabla II.8 Residuos generados en la etapa de construcción del proyecto.

Nombre del residuo	Componente del residuo	Etapas en que se genera	Volumen día	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte a su disposición final
Material de Chaponeo	Hierbas, hojas y palos de arbustos y árboles	Análisis de sitio, topografía, deslindes y trazos.	N/D		En sitio	Producción de Composta áreas verdes
Estacas de madera	madera	Topografía, deslindes y trazos.	N/D	NA	Botes de basura	Camión recolector
Bolsas, botes, latas	Papel, plástico, aluminio	Topografía, deslindes y trazos.	2 kg.		Botes de basura	Camión recolector
Material de desmonte	Madera y hojas de arbustos y árboles	Desmonte de áreas de desplante (vialidades)	N/D	NA	En sitio	Producción de Composta áreas verdes
Cimbras	Madera	Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Pedacera de ladrillo		Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Alambre, alambrón, clavos, varillas, vigas	Acero	Construcción	N/D		En sitio	Volteos

Nombre del residuo	Componente del residuo	Etapas en que se genera	Volumen día	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte a su disposición final
Tuberías	PVC, extrupac, cobre.	Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Cables de electricidad	Cobre	Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Mezcla	Cal, arena, grava, gravilla, cemento	Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Lavado de trompos concreto	Concreto premezclado	Construcción	N/D		En sitio	Volteos
Tubería	Pedacera de material	Construcción	N/D		Botes de basura	Camión recolector

N/D= No determinado y N/A No aplica.

II.2.11.2 Residuos Líquidos

Con respecto al consumo de agua, durante las actividades de construcción como ya se mencionó, esta se obtendrá de las tomas de las redes ya instaladas en el Condominio Maestro Punta Mita; no generando residuos líquidos. Con relación al uso de agua para sanitarios durante la etapa de construcción, se contratará a una empresa que facilite el servicio de renta y mantenimiento de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores los cuales se instalarán en una proporción de 1 sanitario por cada 10 trabajadores, el retiro y manejo de los residuos será responsabilidad del condominio.

Durante la operación, se considera que el agua residual proveniente de los diferentes usos previstos por el proyecto, serán únicamente las aguas domésticas provenientes de las Villas y a su vez estas llegarán a la planta de tratamiento de aguas residuales construida y operada en el poblado de Punta Mita, dichas aguas una vez tratadas serán enviadas al sistema de riego del Condominio Maestro Punta Mita.

II.2.11.3 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de CO₂, CH₄, N₂O, HCFC, HFC y O₃,

En la siguiente tabla se estima que las emisiones atmosféricas generadas por maquinaria similar a la que puede ser usada para la construcción en el sitio del proyecto durante una jornada de trabajo de 8 horas continuas y estas no son consideradas gases de efecto invernadero.

Es evidente que esta situación no se presenta en la realidad ya que el lapso máximo de operación continua de este tipo de maquinaria es no mayor de 6 horas por jornada diaria. Se adiciona, a la tabla II.4 una estimación de las emisiones generadas por cada camión de volteo que ingrese y se aleje del predio, aunque cabe mencionar, que estos no se consideran fuentes fijas de emisiones.

Tabla II.4 Estimación de las emisiones de contaminantes

Tipo de maquinaria	EMISIÓN DE CONTAMINANTE (kg/jornada de 6 horas)					
	CO	HC	NOX	HCOH	SOX	PST
Rodillos compactadores	0.36	0.3	0.3	0.3	0.9	0.3
Revolvedoras.	0.87	0.4	0.1	0.3	0.18	0.2
Bombas de concreto.	0.2	0.4	0.1	0.3	0.8	0.8
Camiones de volteo de 7m ³ .	0.84	0.4	0.1	0.4	0.3	0.8

Fuente: U. S. Environmental Protection Agency. Supplement D to Compilation of Air Pollutant Emission Factors

II.2.11.4 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Para todas las etapas del proyecto no se considera la emisión de ningún gas de efecto invernadero.

II.2.11.5 Cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

Dada la naturaleza de proyecto en ninguna de las etapas, se prevé disipación de energía.

II.2.12 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

La infraestructura destinada para el manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos será la siguiente:

- ◆ Almacén temporal de residuos sólidos producto de la construcción.
- ◆ Contenedores con tapa de cierre hermético para evitar fuga de olores o derrames de residuos y con su rótulo indicando “inorgánicos” y “orgánicos” para una adecuada separación y disposición.
- ◆ Recipientes especiales con cierre hermético para evitar derrames.

Residuos sólidos peligrosos: No se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos sólidos y líquidos durante la construcción y operación del proyecto los productos derivados de petróleo como aceites y lubricantes no se generarán en el área del proyecto, ya que las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo no se permitirán en el área del proyecto. Para el mantenimiento de la jardinería se utilizarán solo fertilizantes y plaguicidas orgánicos por lo que no se prevé la generación de este tipo de residuos en ninguna de las etapas del proyecto.



Vinculación con los
Ordenamientos Jurídicos
Aplicables en Materia
Ambiental y Regulación de
Uso de Suelo

CONTENIDO

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO	3
III.1 MARCO LEGAL	3
III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). -----	5
III.3 TRATADOS O CONVENIOS INTERNACIONALES.	6
III.3.1 Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.-----	6
III.4 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.	7
III.4.1 LEYES.....	7
III.4.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). ...	7
III.4.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	11
III.4.1.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).....	14
III.4.2 REGLAMENTOS.	15
III.4.2.1 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) .-----	15
III.4.2.2 Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).-----	17
III.4.2.3 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(RLGDFS)	19
III.5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM).....	23
III.6 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.....	24
III.6.1 Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2011-2017.....	27
III.7 INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.....	28
III.7.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	28
III.7.2 Plan de Ordenamiento Ecológico, Urbano y Turístico de Bahía de Banderas, Nayarit 1991. -----	36
III.7.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002.-----	37

III.7.4	Normatividad en materia de Uso del Suelo.-----	37
III.7.5	Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico Punta Mita (PPDUT-PM-2002) --	51
III.7.6	TENENCIA DE LA TIERRA.-----	52
III.8	DECRETOS.....	53
III.8.1	Áreas Naturales Protegidas.....	53
III.9	ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL.....	55
III.9.1	Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).-----	55
III.9.2	Regiones Marinas Prioritarias (RMP).-----	57
III.10	CONCLUSIONES.....	58

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

III.1 MARCO LEGAL.

En este capítulo se realiza un ejercicio detallado de vinculación de las obras y actividades del proyecto con los instrumentos de planeación y jurídicos aplicables en materia ambiental; el objetivo de ello es analizar la forma como el proyecto se vincula con las disposiciones y lineamientos que tales ordenamientos establecen, lo que equivale a poner en evidencia la justificación jurídica de la iniciativa que se somete a la consideración de la autoridad del sector medio ambiente.

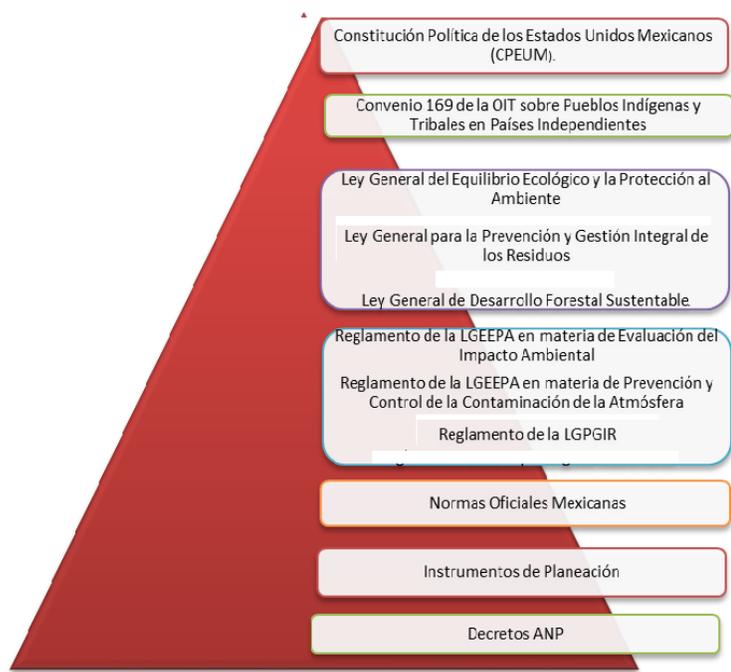
Este ejercicio implica identificar al conjunto de instrumentos de planeación y aquellos de naturaleza jurídica, normativa y administrativa que contiene la legislación vigente, y que son jurídicamente aplicables a las actividades del proyecto, sustentados en los planteamientos técnicos que se detallan en cada uno de los capítulos restantes de la MIA-P, para ofrecer a la autoridad de la SEMARNAT los argumentos que aseguran el cumplimiento de los objetivos de cada una de esas disposiciones.

La premisa bajo la cual se desarrolló este ejercicio se sustenta en la definición de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) que hace el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). En ella, le asigna un carácter de procedimiento a través del cual la autoridad ambiental competente dispone del fundamento para fijar condiciones a un proyecto, cuando éste pueda causar desequilibrios en el ambiente o rebasar los límites que establecen las disposiciones ambientales.

En este contexto, se asumen las recomendaciones brindadas por la guía que la SEMARNAT emite para la presentación de la MIA-P, la cual indica que es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubica el proyecto; así como identificar los instrumentos jurídicos que establecen diversas disposiciones que inciden sobre la regulación ambiental del proyecto y evidenciar cómo éste se ajusta a los alcances de tales obligaciones en su más amplia consideración.

Se entiende como instrumentos de planeación jurídicamente aplicables a aquellos que tienen connotaciones francamente ambientales en sus lineamientos y disposiciones y son los que se muestran en la figura III.1.

Figura III.1 Pirámide de la Normatividad analizada para el proyecto.



III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).

Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 2015.

La Constitución Política es la Ley fundamental que crea el Sistema Jurídico de un Estado, delimitando los derechos y obligaciones del poder público y de los gobernados. Fija los límites y define las relaciones entre los poderes legislativo, ejecutivo y judicial del Estado; estableciendo así las bases para su gobierno y la organización de las instituciones en que tales poderes se asientan. Lo que se asienta en ella debe ser acatado, por lo que ningún acto de autoridad podrá violentarla; la legalidad del orden público está basada en esta misma. Sobre esta Ley Suprema no existe ley alguna.

Por lo anteriormente descrito, corresponde en primera instancia analizar este documento normativo y describir el vínculo con el presente proyecto:

Tabla III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Título Primero		
Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías		
Artículo	Descripción	Cumplimiento
4º, párrafo 5º	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.	La Constitución establece como elemento fundamental para garantizar el derecho humano al medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, por ello que la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., en la ejecución del proyecto tiene como premisa fundamental el cumplimiento de lo que establece la normatividad ambiental, en todos sus ámbitos de

Título Primero		
Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías		
Artículo	Descripción	Cumplimiento
		validez y niveles jerárquicos para su aplicación.
	El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	Cantiles de Mita, S.A. de C.V., llevará a cabo todas las actividades del proyecto dentro del marco de legalidad, garantizando la prevención del daño o deterioro ambiental.

III.3 TRATADOS O CONVENIOS INTERNACIONALES.

III.3.1 Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

El 27 de Junio de 1989, durante la Septuagésima Sexta Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo celebrada en Ginebra, Suiza, se adoptó el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes; el citado Convenio fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el día once del mes de julio del año de mil novecientos noventa, según Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día tres del mes de agosto del propio año.

Al respecto, podemos señalar que el sitio del proyecto no incidirá sobre comunidades indígenas, de acuerdo con el Catálogo de Localidades Indígenas 2010 y toda vez que el diseño del proyecto se desarrollará dentro de una zona costera en donde existen desarrollos turísticos; por lo tanto, como tal, no hay comunidades indígenas en un radio aproximado de 10 Km.

III.4 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

La obligación jurídica, en derecho, es el vínculo mediante el cual dos partes, en este caso el proyecto y las disposiciones de la Ley, quedan ligadas; debiendo la primera (el proyecto), cumplir con las disposiciones aplicables de la segunda (la Ley y otros instrumentos aplicables), en lo que constituye el conjunto de obligaciones que regulan el futuro del proyecto.

En relación a lo anterior, es de importancia fundamental identificar cuáles son los instrumentos jurídicos con los que el proyecto debe vincularse y precisar de cada uno de ellos, cuáles son los lineamientos concretos cuyo contenido ambiental establece una obligación a cumplir por parte de Cantiles de Mita, S.A. de C.V. En este apartado se identifican y se vinculan con el proyecto, los instrumentos jurídicos de naturaleza ambiental.

III.4.1 LEYES.

III.4.1.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y reformada por última vez el 9 de enero de 2015.

Dictamina las disposiciones de orden público en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como para la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y

jurisdicción. De esta manera, la LGEEPA se vincula con todos los componentes ambientales del proyecto.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tiene como finalidad la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en todo el territorio nacional, a través de sus políticas e instrumentos. Por lo anterior, el presente proyecto se circunscribe al cumplimiento y observancia de ciertas normas ambientales contenidas en sus apartados.

De acuerdo al Artículo 1° que define el marco ambiental constitucional de esta Ley, se destacan: la preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente; la protección de las áreas naturales, la flora y fauna silvestre y/o acuática, el aprovechamiento racional de los elementos naturales, compatibles con el equilibrio de los ecosistemas; la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; por último, establece al Ordenamiento Ecológico como instrumento de planeación ecológica.

En la tabla que se incluye a continuación, se indican las disposiciones ambientales de la LGEEPA aplicables al proyecto, y como se dará cumplimiento a las mismas, como a continuación se señala:

Tabla III.2 Vinculación del proyecto con la LGEEPA.

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
28, primer párrafo, fracción I	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	Cantiles de Mita, S.A. de C.V. pretende llevar a cabo actividades relacionadas con la construcción y operación de 7 Villas Residenciales y una vialidad de acceso por lo que dichas actividades requerirán previamente de la evaluación de impacto ambiental con fundamento en las fracciones VII y IX.

	<p>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:</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p>	<p>Partiendo del artículo antes mencionado, las actividades que se pretenden realizar con el proyecto serían consideradas como:</p> <p>Cambios de uso del suelo en áreas con vegetación forestal ya que el predio en donde se desarrollará el proyecto se ubica en una zona de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja subcaducifolia, por lo tanto, el proyecto se ajusta a la fracción VII antes citada.</p> <p>Además, el Condominio Maestro Punta Mita es un desarrollo inmobiliario, ubicado en Punta Mita entre la bahía de Banderas y la ensenada Litibú, a poca distancia, por lo tanto, el sitio del proyecto es un ecosistema costero, por las anteriores consideraciones el proyecto se ajusta a lo dispuesto en el Artículo 28 fracción IX.</p>
<p>30 primer párrafo</p>	<p>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación</p>	<p>En cumplimiento al numeral que se vincula, se somete a consideración esta MIA.</p>

	y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	
35 BIS 1 primer párrafo	Las personas que presten servicios de impacto ambiental serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.	Se cumple con el primer párrafo de este artículo, ya que el responsable de la prestación del servicio de impacto ambiental declara bajo protesta de decir verdad (anexo incluido en el Capítulo VIII) que fueron incorporadas las mejores técnicas y metodologías existentes para la identificación y evaluación de los impactos ambientales (ver capítulo V); así como, las medidas de prevención y mitigación más efectivas, mismas que fueron establecidas en el capítulo VI.
110 fracción II	Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	Para reducir y controlar las emisiones de contaminantes por fuentes móviles y asegurar una calidad del aire satisfactoria para bienestar de la población y el equilibrio ecológico, durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto Cantiles de Mita, S.A. de C.V., solicitará a los contratistas que la maquinaria que se empleará que éstas se encuentren en buen estado físico y de funcionamiento, así como proporcionar y cumplir con el programa de mantenimiento correspondiente.

III.4.1.2 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 y reformada el 22 de mayo de 2015.

Durante la operación del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

El carácter vinculante de las disposiciones de la LGPGIR y de su Reglamento, deriva del alcance de lo dispuesto en su artículo 1º; el cual, establece que ese instrumento reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la protección del ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional.

Este precepto también establece que las disposiciones de la LGPGIR son de orden público e interés social, tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Las disposiciones de esta Ley establecen las bases para aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. Estos criterios son observados y asumidos como rectores en el manejo de los residuos que podrían generarse en las diversas etapas de desarrollo del proyecto, y la forma como sus acciones se ajustarán a tales disposiciones.

El proyecto tiene considerado el cumplimiento de estas obligaciones, mediante las previsiones para la identificación y aplicación de buenas prácticas para el manejo, almacenamiento temporal y disposición de los residuos generados en sus diferentes etapas, tal y como se muestra en la tabla III.3.

Tabla III.3 Vinculación del Proyecto con la LGPGIR.

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
42 primer párrafo	Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	En la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto existe la posibilidad remota de que se generen este tipo de residuos, ya que las actividades de mantenimiento y reparaciones en el área del proyecto están prohibidas por lo que en caso de generarse dichos residuos se contratarán a empresas o gestores autorizados por la SEMARNAT para el manejo de estos residuos.
43	Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	La notificación que señala este artículo se realizará mediante los formatos que establezca la SEMARNAT para tal efecto.
45	Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores	Se identificarán, clasificarán y manejarán los residuos conforme lo establecido en esta Ley y en su Reglamento, así como en la normatividad vigente. El almacenamiento se hará en los recipientes o dispositivos adecuados de acuerdo a su clasificación y de conformidad con los

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
	deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	preceptos legales aplicables. Para el manejo de estos residuos se contratarán empresas o gestores autorizados por la SEMARNAT.
54	Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	Se segregarán estos residuos de acuerdo a sus características disponiéndolos en recipientes identificados y separados en conformidad con los preceptos legales aplicables. Con lo anterior, se busca no mezclar estos residuos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.
56	Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.	Se verificará que dichos residuos en caso de generarse no permanezcan por un periodo de almacenamiento mayor de seis meses; lo anterior, quedará asentado en bitácoras como se señala en el capítulo VI y en el manifiesto correspondiente, debiendo estar disponibles en todo momento para su consulta. Estos residuos serán retirados en los tiempos de ley por empresas autorizadas para su manejo.

III.4.1.3. LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS).

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y última reforma el 26 de marzo de 2015.

Las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no están relacionadas con el aprovechamiento, manejo y/o explotación de los recursos forestales; sin embargo, y en virtud de que se requerirá de la remoción de vegetación forestal, debido a que la zona donde se ubicarán las obras, presenta una cobertura de vegetación secundaria arbustiva de selva baja y mediana subcaducifolia misma que se encuentra altamente impactada por el proceso de urbanización.

Por todo lo anterior, las actividades ha realizar en las diferentes etapas del proyecto requieren de la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción.

Tabla III.5 Vinculación del Proyecto con la LGDFS

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
Artículo 58.	Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones: I. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción;	Atendiendo al lo establecido en este capítulo, la empresa Cantiles de Mita, S. A. de C.V. previo al inicio de actividades, solicitará ante la Dirección General de Desarrollo Fotrestal Sustentable de la SEMARNAT, la autorización para llevar a cabo las actividades de Cambio de Uso del Suelo en materia Forestal.
Artículo 117.	La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que	Para satisfacer este requerimiento la Empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V. presentará el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso del suelo en terrenos Forestales, para su evaluación y autorización ante la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, en el cual se demostrará

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
	demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.	que por esta actividad no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

III.4.2 REGLAMENTOS.

III.4.2.1 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 y reformada el 31 de octubre de 2014.

Tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental a nivel Federal (SEMARNAT, 2000).

Este reglamento es de aplicación al Capítulo II referente a la Descripción de las actividades que requieren autorización de impacto ambiental, así como con el Capítulo III relacionado con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, y con el Capítulo VI, que se refiere a las Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, y con el Capítulo VIII, que se refiere a la Identificación de los

instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información para la operación y mantenimiento del proyecto .

Tabla III.5 Vinculación del proyecto con el REIA.

Artículo	Descripción	Cumplimiento
<p>5</p> <p>Incisos O) y Q)</p>	<p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>O) Cambios de Uso del Suelo de Áreas Forestales, así como en Selvas y Zonas Áridas.</p> <p>Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</p> <p>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.</p>	<p>Con el documento de la MIA-P se cumple con esta disposición e inicia el procedimiento correspondiente para obtener la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.</p> <p>Lo anterior, debido a que este proyecto se ajusta a lo dispuesto en el Art. 5, incisos O) y Q), ya que se trata del cambio de uso del suelo en áreas forestales ya que el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto presenta cobertura de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja subcaducifolia y además se llevará a cabo la construcción, operación y mantenimiento de 7 Villas Residenciales y de Infraestructura turística Urbana, dichas obras del ocuparán una superficie de aproximadamente 10,643.424 m².</p>
<p>9 primero y segundo párrafo</p>	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	<p>Se cumple con este artículo ya que se presenta a la SEMARNAT la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, que incluye toda la información relevante sobre las circunstancias ambientales vinculadas con la ejecución del</p>

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.	proyecto.
11 último párrafo	En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	Considerando que la ejecución del proyecto, la manifestación de impacto ambiental se presenta en su modalidad Particular, ya que la misma se ajusta al artículo 11 último párrafo.

III.4.2.2 Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006 y reformada el 31 de octubre de 2014.

Tabla III.6 Vinculación de las etapas de operación y mantenimiento del proyecto con el RLGPGIR

Artículo	Descripción	Cumplimiento
46 Fracción I	Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen.	Durante la etapa de construcción del proyecto, pudieran generarse estos residuos como resultado de las actividades operación de la maquinaria y equipo; sin embargo, como se mencionó con anterioridad, en el sitio de construcción del proyecto no se permiten las actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, en caso de que se generara algún residuo de este tipo se dará cumplimiento con la identificación y clasificación de estos residuos conforme a la legislación y normatividad ambiental vigente en caso de

Artículo	Descripción	Cumplimiento
		que se generen.
46 Fracción II	Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquellos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;	Durante las etapas de operación y mantenimiento, no se generarán este tipo de residuos, ya que la operación de las villas no prevé ninguna actividad que genere estos residuos.
46 Fracción III	Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;	Durante las etapas de operación y mantenimiento, no se prevé la generación de este tipo de residuos.
46 Fracción IV	Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;	Durante las etapas operación y mantenimiento, no se generarán este tipo de residuos.
46 Fracción V	Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas	Para las etapas de operación y mantenimiento no se generarán estos residuos.

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;	
46 Fracción VI	Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;	Durante las etapas de operación y mantenimiento, no se generarán este tipo de residuos.

III.4.2.3 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS).

Tabla III.8 Vinculación con el (RLGDFS)

Artículo	Descripción	Cumplimiento
120	<p>Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría.</p> <p>Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales,</p>	<p>El predio en el que se desarrollarán las actividades del proyecto requiere de la autorización en materia de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales por las siguientes razones:</p>

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	<p>así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo</p>	<p>El predio actualmente posee vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja su caducifolia de la cual serán afectados aproximadamente unos 10,643.424 m², la cual tiene elementos arbóreos preferentemente forestales, motivo por el cual se presentará ante la autoridad competente el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso del Suelo en terrenos Forestales, para su autorización y su correspondiente pago ante el Fondo Forestal Mexicano.</p>
121	<p>Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="354 911 849 982">I. Usos que se pretendan dar al terreno; <li data-bbox="354 1010 849 1293">II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georreferenciados; <li data-bbox="354 1320 849 1476">III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio; <li data-bbox="354 1503 849 1745">IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna; 	<p>Por lo tanto, el proyecto se deberá someter al procedimiento de evaluación en materia de Forestal previa la presentación de un Estudio Técnico Justificativo, mismo que deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos establecidos en los artículos 120 a 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	<p>V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;</p> <p>VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;</p> <p>VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;</p> <p>VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;</p> <p>IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;</p> <p>X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;</p> <p>XI. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;</p> <p>XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes</p>	

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	<p>categorías;</p> <p>XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;</p> <p>XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y</p> <p>XV. En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.</p>	
122.	La Secretaría resolverá las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.	
123 Bis.	Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización.	
124	El monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría	
126	La autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales amparará	

Artículo	Descripción	Cumplimiento
	<p>el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.</p> <p>La Secretaría asignará el código de identificación y lo informará al particular en el mismo oficio de autorización de cambio de uso del suelo.</p>	

III.5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM).

Existen diversas normas que están relacionadas con la protección de los ecosistemas de la región en que se ubicará el proyecto .

A continuación, en la tabla III.9 se presenta por materia el análisis de cumplimiento del proyecto, con las normas ambientales vigentes y aplicables.

Tabla III.9 Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de SEMARNAT.

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones aplicables	Cumplimiento
En materia de protección flora y fauna silvestre		
NOM-059-SEMARNAT-2010. Que se refiere a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-	<p>5.2 La lista se publica como Anexo Normativo III de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>5.3 En la integración del</p>	De acuerdo con la lista de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio en que se construirá y operará no se identificó ninguna

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones aplicables	Cumplimiento
<p>categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.</p> <p>Publicada en el DOF el 30 de diciembre de 2010.</p>	<p>listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:</p> <p>En peligro de extinción (P)</p> <p>Amenazada (A)</p> <p>Sujeta a protección especial (Pr)</p> <p>Probablemente extinta en el medio silvestre (E)</p>	<p>especie de flora y fauna silvestre listada en dicha norma.</p> <p>No obstante, pudiera encontrarse fauna; sin embargo, con las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI, se busca ocasionar el menor impacto posible en la zona y todos los ejemplares de fauna deberán ser rescatados aún y cuando no se encuentren listado en dicha norma.</p>

III.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND), tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la Administración 2013 a 2018 deberán regir la acción del gobierno; de tal forma que, ésta tenga un rumbo y una dirección clara. Representa el compromiso que el Gobierno Federal establece con los ciudadanos y que permitirá por lo tanto, la rendición de cuentas, que es condición indispensable para un buen gobierno. El PND está estructurado en 5 ejes rectores: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México con Responsabilidad Global y México Próspero.

El eje rector aplicable al proyecto es México Próspero, debido a que detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas; así como, para promover la generación de empleos e identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable.

Para lograr la visión México 2030 referente a ser un país con un Desarrollo Humano Sustentable y atender a las prioridades nacionales, el Plan Nacional de Desarrollo propone el cumplimiento de metas y objetivos, entre ellos se encuentran:

Meta IV. México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior, considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

IV.1. Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos Dentro del diagnóstico elaborado para impulsar los sectores productivos del país en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), destaca lo siguiente:

Desarrollo sustentable:

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (imp).

Sin embargo, se deben fomentar esquemas financieros especializados y accesibles que sirvan para promover inversiones turísticas. Asimismo, es indispensable

consolidar el modelo de desarrollo turístico sustentable, que compatibilice el crecimiento del turismo y los beneficios que éste genera, a través de la preservación y el mejoramiento de los recursos naturales y culturales. Adicionalmente, se requiere fortalecer el impacto del turismo en el bienestar social de las comunidades receptoras, para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones turísticas. En este sentido, todas las políticas de desarrollo del sector deben considerar criterios enfocados a incrementar la contribución del turismo a la reducción de la pobreza y la inclusión social, para cumplir con lo anterior, a través de 5 Objetivos Sectoriales y dos Acciones Transversales para revertir estas tendencias y lograr “fortalecer las ventajas competitivas del turismo y elevar los impactos positivos del turismo en el desarrollo nacional”; de los anteriores son aplicables al de la El proyecto:

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Estrategia 4.11.4. Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.

Objetivo Sectorial 3. Facilitar el financiamiento y la inversión público – privada en proyectos con potencial turístico.

Objetivo Sectorial 5. Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.

5.1.3 Formular las bases técnicas para declaratorias, regulación, administración y vigilancia de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable.

5.1.4 Incorporar los criterios del ordenamiento territorial turístico en los procesos e instrumentos legales y reglamentarios, en los tres órdenes de gobierno.

Con lo anteriormente expuesto, el proyecto es vinculante con el PND con relación a las Metas y estrategias transversales establecidas en el PND 2013-2018, puesto que fomentará la actividad económica estatal y será sustentable ya que considera llevar a cabo las medidas preventivas, de mitigación y compensación necesarias para hacer de la actividad que pretende, una actividad sustentable.

III.6.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO NAYARIT 2011-2017.

La administración del Gobierno del Nayarit con un liderazgo basado en valores, tiene como misión convocar a un proyecto común para combatir la desigualdad social, alentar una economía competitiva y conservar responsablemente nuestro extraordinario patrimonio natural; mediante un ejercicio eficaz, honesto y democrático de la administración pública, que beneficie a los Nayarita.

En su eje 3, Nayarit competitivo y generador de oportunidades, en cuanto a su desarrollo regional, señala que la economía del estado, en el 2004 el PIB proviene 60 por ciento del sector terciario, 24 del sector secundario y 16 por ciento del sector primario. Asimismo, las actividades potenciales más importantes de nuestro estado son las relacionadas con el sector agropecuario, la agroindustria y el turismo; esto definido por las características geográficas, climáticas, vocación del uso de suelo y la actividad de la PEA por región.

Si bien, la actividad Turística no figura entre aquellas actividades potenciales más importantes del estado, tampoco infiere en el desarrollo de las mismas, por lo que el del proyecto no se contrapone a los objetos, misión y desarrollo de este Plan.

III.7 INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.

Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); así como, lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del REIA, las Manifestaciones de Impacto Ambiental que sean sometidas a evaluación de la autoridad a efecto de obtener la autorización correspondiente, deberán contener una vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables.

Por lo antes mencionado, en este apartado se hizo una revisión de los instrumentos de ordenamiento que se relacionan con el proyecto; los cuales, se incluyen a continuación.

III.7.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 07 de septiembre de 2012.

Área de Jurisdicción: Toda la República Mexicana.

El ordenamiento ecológico del territorio es uno de los instrumentos de la política ambiental, cuyo objetivo es “regular o inducir” el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación¹ y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”,

¹ Preservación: el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales (artículo 3º fracción XXV de la LGEEPA).

esta definición es transcrita de la que establece la LGEEPA en la fracción XXIV de su artículo 3º; al respecto, cabe hacer la aclaración de que este instrumento de la política ambiental puede tener carácter regulatorio o inductivo.

Este instrumento de la LGEEPA, dispone de cuatro distintas modalidades o Programas: el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), los programas de Ordenamiento Ecológico Regionales (POER's), los Programas de Ordenamiento Ecológico Locales (POEL's) y los Programas de Ordenamiento Ecológico Marinos.

Con base en lo antes expuesto, queda en evidencia que dependiendo de la naturaleza, características y fundamento de cada uno de los cuatro diferentes tipos de programas de ordenamiento ecológico antes señalados, algunos de ellos regulan el uso de suelo y las actividades productivas; en tanto que otros inducen a la regulación del uso de suelo y de las actividades productivas, a través de lineamientos y estrategias orientadas a la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La observancia de las disposiciones de estos programas en materia de cumplimiento ambiental, con las iniciativas de obras y actividades por parte de los gobernados, se sustenta en la aplicación del derecho vigente; es decir, en el cumplimiento de los instrumentos que se encuentran en vigor dentro de un ámbito territorial determinado y que el Estado considera obligatorios.

El objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

Asimismo, establece los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable

de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; Fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; Promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Apoyar la resolución de los conflictos ambientales; así como, Promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los Sectores de la Administración Pública Federal.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio, se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2'000,000; las cuales, se emplearon como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico y para construir la propuesta del POEGT, mismas que se integran en 80 regiones ecológicas.

Conforme a lo que establece el recientemente publicado POEGT, se identificó que las actividades que ejecutarán en el área del proyecto se ubicarán en la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT, denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima a la cual le aplican las siguientes políticas, lineamientos y estrategias ambientales tal y como se presenta en ficha técnica de la tabla III.10.

Tabla III.10 Ficha Técnica de la Región Ecológica 6.32

FICHA TÉCNICA DE LA REGIÓN ECOLÓGICA: 6.32 SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA UAB 65	
CLAVE REGIÓN	6.32
UAB	65
NOMBRE DE LA UAB	SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA
RECTORES DEL DESARROLLO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA
COADYUBANTES DEL DESARROLLO	FORESTAL MINERÍA
ASOCIADOS DEL DESARROLLO	GANADERÍA Y TURISMO
OTROS SECTORES DE INTERÉS	
POLÍTICA AMBIENTAL	PROTECCION, PRESERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	BAJA
ESTRATEGIAS	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43 y 44.

En la figura III.2 se muestra la ubicación del proyecto, respecto a la Regionalización Ecológica establecida por el POEGT y en la tabla III.11 se muestra la vinculación el proyecto con relación a los rectores del desarrollo, coadyuvantes, del desarrollo, asociados del desarrollo, otros sectores de interés, la política ambiental y nivel de atención prioritaria establecidos para la región 6.32.

Fig. III.2 Muestra la ubicación del proyecto respecto al (POEGT)

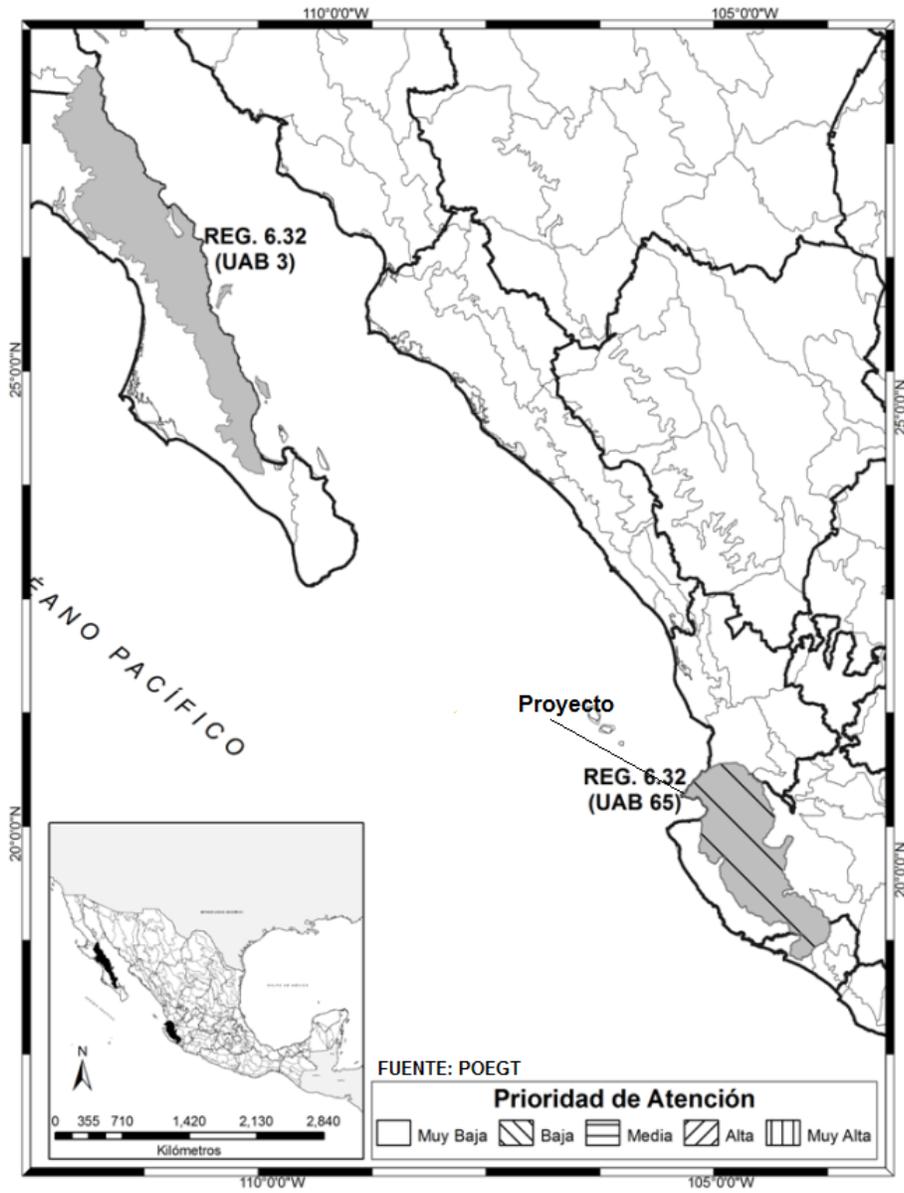


Tabla III.11 Vinculación con PGOET

REGIÓN ECOLÓGICA: 6.32 SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA UAB 65		
VINCULACIÓN		PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
RECTORES DEL DESARROLLO	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	El proyecto cumple con dicho rector del desarrollo ya que el predio en que se ubicará el proyecto presenta escasa cobertura vegetal secundaria y no se corre el riesgo de afectar ni alterar la cobertura vegetal del área de influencia del proyecto; ya que las obras y actividades se realizarán dentro del predio y en áreas con cobertura de vegetación secundaria.
COADYUBANTES DEL DESARROLLO	FORESTAL MINERÍA	No aplican ya que este consiste en la construcción y operación de Villas Residenciales.
ASOCIADOS DEL DESARROLLO	GANADERÍA TURISMO	No aplican ya que este consiste en la construcción y operación de Villas Residenciales.
OTROS SECTORES DE INTERÉS	-	-
POLÍTICA AMBIENTAL	PROTECCIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	Se cumplirá con esta política de protección, preservación, al no requerir de una mayor cantidad de agua para la operación del proyecto que la que tiene asignada en la concesión otorgada por la CNA y al no utilizar ni explotar ningún recurso natural dentro del área del proyecto.
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	BAJA	El proyecto no elevará el nivel de conflicto ambiental de la zona en que se ubicará pues no utilizará ningún recurso natural y con las medidas de prevención y mitigación ambiental que se proponen en el capítulo VI de la presente MIA se cumplirá cabalmente con este con el nivel de atención bajo establecido para esta

REGIÓN ECOLÓGICA: 6.32 SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA UAB 65		
VINCULACIÓN		PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		UAB.

El proyecto se ubica en la Unidad Biofísica Ambiental 65 denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima al cual le aplica una Política Ambiental, de Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, la ubicación de la Unidad Biofísica Ambiental se puede apreciar en la figura III.3 y la vinculación de las mismas se presenta tabla III.12.

Figura III.3 Ubicación del proyecto, respecto a las UAB.



La vinculación de las obras y actividades del proyecto con las estrategias, políticas y lineamientos del POEGT se muestra en la tabla III.12.

Tabla III.12 Vinculación del proyecto con las estrategias, políticas y lineamientos del POEGT.

Estrategias Ambientales UBA 65		PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica puesto en las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no afectará a ninguna especie de flora y fauna silvestre.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	En las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no se explotará ni utilizará ningún tipo de especie de flora y fauna, endémicas, ni de las listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010.
B) Aprovechamiento sustentable	8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica debido a que en las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no afectará los servicios ambientales de la zona.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	En las etapas de operación y mantenimiento del proyecto no se requerirá de una dotación de agua; adicional a la autorizada por la CNA ya que se trata de un proyecto de Villas Residenciales.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos	En las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no requerirá de una dotación de agua; adicional a la autorizada por la CNA ya que se trata de un proyecto de Villas Residenciales.
	12. Protección de los ecosistemas.	En las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no se afectará ni utilizará ninguna especie acuática del sistema ambiental determinado para el proyecto.

Estrategias Ambientales UBA 65		PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	En las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto no se utilizarán agroquímicos, por lo que se cumple con el uso racional de estas sustancias.

III.7.2 Plan de Ordenamiento Ecológico, Urbano y Turístico de Bahía de Banderas, Nayarit 1991.

Tabla III.13. Ficha técnica del Ordenamiento Ecológico Local de Bahía de Banderas

CRITERIO	DEFINICIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Ordenamiento Zonas de usos múltiples	Franja costera comprendida entre Emiliano Zapata (llamado Punta Mita por los pobladores locales) y Las Destiladeras	El área del proyecto se localiza dentro de esta franja.
Políticas ecológicas	Regionalización ecológica	El área del proyecto se ubica en: Zona ecológica: trópico seco Provincia 65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima Sistema Terrestre 003 Paisaje D -1
Utilización de sitios protegidos para actividades de turismo ecológico	Desde un punto de vista los sitios naturales no sólo son el marco para el descanso y el esparcimiento. La contemplación de la naturaleza es uno de los atractivos más importantes para los visitantes.	El área del proyecto tiene como principal objetivo, brindarle a los visitantes, huéspedes y propietarios presentes y futuros del Condominio Maestro Punta Mita, la posibilidad de contar con una zona de esparcimiento y de contacto con la naturaleza, de descanso y recreativa.

Fuente:INE-SEMARNAP

III.7.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002.

Publicada en el Periódico Oficial del Ayuntamiento de Bahía de Banderas el 1 de junio de 2002.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas² emanó del Programa de Ordenamiento Ecológico Urbano y Turístico del mismo Municipio (POEUT-BB) esos documentos sirvieron de base para la actualización del **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas**, que ha sido elaborado y decretado con el **Decreto Número 8430**, el **Sábado 1° de Junio del 2002**, que abroga el **Decreto N° 7667** del 21 de Agosto de 1993 y su reforma realizada mediante **Decreto N° 8395** el 15 de Diciembre del 2001 y que sirven para evaluar el cumplimiento en cuanto a la estrategia municipal del desarrollo urbano del área del proyecto

III.7.4 Normatividad en materia de Uso del Suelo.

La normatividad en materia de uso del suelo establecida en el (PMDU-BB-2002) para el área en donde se desarrollará el proyecto le asignó un uso del suelo Turístico Residencial con una densidad de 12 actos./ha, tal y como se muestra en los planos E-01 Estrategia General de Uso del Suelo, E-07 y E14 Estrategia Zonificación Primaria y Estrategia Zonificación Secundaria del PMDU-BB-2002, que se presentan en los (**ANEXOS TÉCNICOS 4, 5 Y 6**) para mejor apreciación la vinculación con la normativa de uso del suelo se presenta en la tabla III.14

² Última Actualización Publicada en el Periódico Oficial del Ayuntamiento de Bahía de Banderas el 1 de junio de 2002.

Tabla III.14. Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)

Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)		
CRITERIO	DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO
Uso del Suelo.	- Desarrollos Turísticos (Nuevo Vallarta, Flamingos Vallarta, Playas de Huanacaxtle, Costa Banderas, Punta Mita , Litibú, Playas sobre el Pacífico): en estas áreas el uso totalmente predominante lo constituye el habitacional turístico en todas las modalidades, que van desde los hoteles de gran turismo hasta los <i>bungalows</i> , pasando por los condominios, fraccionamientos residenciales, villas y <i>trailer parks</i> , mezclado con áreas de recreación y deportes turísticos en lagunas y cuerpos de agua, canchas deportivas, campos de golf, apoyados con la presencia de algunos centros comerciales del desarrollo Nuevo Vallarta.	El proyecto se localiza dentro del desarrollo de Punta Mita por lo que le corresponde un uso habitacional-turístico, en todas sus modalidades.
Uso Habitacional.	Asentamientos en el Pacífico COS .18 y CUS 0.36	El proyecto cumple con los índices de ocupación y utilización del suelo.
Agua potable.	Las observaciones directas de campo confirman la abundancia del recurso hídrico tanto en los horarios de bombeo como en los niveles estáticos encontrados.	Las Villas Kupuri, no contemplan el consumo de agua potable adicional a la dotación que ya tiene asignada el Condominio Maestro Punta. Esto confirma que el proyecto tiene asegurado

Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)		
CRITERIO	DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO
Tabla 1.7.6.1.4. Diagnóstico de la situación actual de la infraestructura del sistema municipal de agua potable, 2001.	Punta de Mita.- Conducción: - Se encuentra bien y podría conducir el gasto demandado al año 2021.	el servicio de agua potable.
<p>Normas Ambientales:</p> <p>Criterios de planeación ecológica aplicables a la política ambiental de aprovechamiento.</p>	<p>A6. Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso de conformidad con el avance del proyecto, debiéndose procurar la conservación de los árboles locales y/o reforestar de inmediato después de un desmonte para fines de urbanización y edificaciones utilizando preferentemente especies locales.</p> <p>A9. Queda prohibida la quema de material vegetal producto del desmonte en zonas aledañas al proyecto.</p>	<p>El proyecto cumple con dicho criterio ambiental ya que como se ha mencionado en repetidas ocasiones el predio en donde se construirá el proyecto se observan algunos ejemplares de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja subcaducifolia y el resto está cubierto por pastos no será necesaria la apertura de caminos de acceso.</p> <p>El producto del desmonte que será mínimo, se almacenará junto con el producto del despalme para ser posteriormente utilizados en las labores de jardinería y ornato del proyecto.</p>
Criterios para la conservación del paisaje	Las instalaciones urbanas deberán integrarse al paisaje mediante la utilización de conceptos de diseño y materiales locales.	La empresa contratista tiene amplia experiencia en ello, por lo que este proyecto al igual que otros desarrollados, se integrarán al ambiente con un diseño novedoso, donde se utilizan elementos naturales preferentemente de la región.

Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)		
CRITERIO	DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO
Criterios de Vegetación	Las estrategias, medidas y acciones a seguir, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que provocará el proyecto en cada etapa de desarrollo del proyecto, se presenta en forma de acciones en los que se precisan el impacto potencial y las medidas adoptadas en cada una de las etapas.	Estas medidas y acciones de mitigación de los impactos se presentan en el capítulo VI de la presente MIA-P.
Nivel Normativo	Unidades Ambientales: Sistema Terrestre Paisaje terrestre D. Mita-Higuera	Punta Villeda Llanura de Ixtapa Llanura Punta Mita Higuera Blanca 3E-1
3. Nivel Estratégico. 3.2 Estrategias de Aprovechamiento.	Esta política se aplica a todas las áreas que pueden aprovecharse para distintos usos, sin que tengan limitaciones especiales. Se propone ésta política para todas las áreas no comprendidas en las categorías anteriores ni en la de restauración. En esta política se incluye la política de desarrollo o incremento de recursos. Esta se refiere al incremento de los recursos, cuando existe la posibilidad y la conveniencia de hacerlo. Tal es el caso de	La empresa contratista respetará todas las normas ambientales vigentes; como parte de ello, es la presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental. Asimismo, es necesario mencionar que la construcción del proyecto, no alterará la evolución y continuidad de los procesos ecológicos en los hábitats naturales ya que se construirá en un área que se encuentra totalmente urbanizada y que cuenta con todos los servicios, por lo que se salvaguardarán existencia del

Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)		
CRITERIO	DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO
	la introducción de vegetación complementaria o de fauna complementaria. Se plantea para los sitios donde se proponga algún atractivo especial, como es el caso de las partes bajas de la Sierra de Vallejo y todo el litoral. Punta Mita (3E-1).	germoplasma animal y vegetal y de ecosistemas endémicos o hábitats, únicos y frágiles pues estos no serán afectados por la construcción y operación del proyecto.
3.2.1.3 Ordenamiento Turístico.	La costa entre El Tizate y Punta Mita con densidades entre 50 y 25 cuartos/ha	El predio donde se desarrollará proyecto se encuentra en esta zona y cumple con estas densidades establecidas T-12.
3.2.1.4 Tabla de Modalidades del uso del suelo.	CUS 0.36	El proyecto utilizará una intensidad de uso del suelo menor a este indicador. CUS superficie total del predio 24,863.519 m ² X 0.36 CUS = 8,950.86 m ² y se construirán en total de 6,616.01 m ² equivalentes al 73.91 % del CUS permitido
3.2.1.4 Tabla de Modalidades del uso del suelo.	Niveles máximos de construcción piso 2	Sus niveles de piso estarán en 2 niveles que entran en este rango, cumpliendo con esta modalidad ver (ANEXO TÉCNICO NÚMERO 2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS) de las villas
3.2.1.4 3.2.1.4 Tabla de Modalidades del uso del suelo	COS 0.18	La superficie total del predio es de 24,863.519 m ² X .18 = 4,475.433 m ² = COS permitido y el desplante del proyecto es en total de 5,914.847 m ² el área total del proyecto cumple con esta

Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002)		
CRITERIO	DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO
		restricción de coeficiente de ocupación del suelo pues se desplantarán 5,914.847 m ² equivalentes al 132 % del COS. El cumplimiento de esta restricción se obtiene derivado de que se aplicará el derecho al mecanismo de compensación establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano y Turístico Punta Mita.

Respecto a lo anteriormente señalado, en relativo a las densidades máximas y porcentajes mínimos para el COS y el CUS, establecidos en el PMDU-BB-2002, éste determina, que cuando en este tipo de zonas de Desarrollo Turístico (T) se constituya en régimen Condominal, se podrá agrupar viviendas y unidades turísticas y sus instalaciones mediante el mecanismo instrumentado para compensar las áreas del proyecto turístico integral con previo dictamen de congruencia de densidad y uso de suelo, por parte de la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, quedando sin efecto la superficie mínima del lote, pero se deberá de respetar en todo momento la densidad de cuartos hoteleros y habitantes por hectárea, el proyecto Villas Kupuri, cumplirá con estas densidades tal y como se demuestra en las Tablas III.14 y III.15. Normativa de Uso del Suelo establecida por el (PMDU-BB-2002); así mismo, el proyecto conservará las superficies libres, y quedarán determinadas exclusivamente como espacios verdes y espacios abiertos para garantizar su conservación, el proyecto conservará la vegetación del área del predio que no se construirá y garantizará su conservación, por lo anterior; el proyecto

Villas Kupuri cumplirá en todo momento con el mecanismo de compensación establecido en el (PMDU-BB-2002); Ello independiente al mecanismo de compensación contenido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico denominado “Punta Mita”, del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; publicado en el periódico Oficial, órgano de Gobierno del Estado de Nayarit, mediante decreto número 8453, de fecha 20 de noviembre de 2002.

Tabla III.15 Zonificación Secundaria establecida en el (PMDU-BB-2002).

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	
DENSIDADES	
(PMDUB-2002)	CUMPLIMIENTO
Villas por ha = 5 7 Villas X 2.48 ha. = 17.36 Villas/ha.	Cumple porque el proyecto solo considera la construcción de 7 Villas.
Superficie mínima del lote 1450 m ²	El área del predio de las Villas tiene una superficie de 24,863.519 m ² lo cual cumple con la superficie mínima.
Habitantes por ha=30 30 hab. X 2.48 ha. = 74.4 habitantes.	En total se consideran 7 hab. X villa. Se construirán 7 villa X 7 habitantes = 49 hab. por lo que se cumple con esta restricción.
Cuartos por ha = 12 De donde 12 x 2.48 = 29.76 cuartos. Villa= 2 ctos. de donde 7 Villa X 2 ctos. = 14 cuartos.	Cumple porque sólo se construirán 7 Villas equivalente a 14 cuartos.
Frente mínimo de lote 30 m.	Cumple los lotes tendrán como mínimo 30 metros de frente ver planos de (ANEXO, TÉCNICO 3).
Niveles Máximos de Construcción 2.	Cumple las Villas tendrán 2 niveles a partir del nivel de desplante ver planos del ver planos de (ANEXO, TÉCNICO 2).
RESTRICCIONES DE EDIFICACIÓN	
Frontales hacia elemento viales 20 metros.	No aplica ver planos de (ANEXO TÉCNICO 3).
Laterales colindantes con lotes 5 metros.	Cumplen con las restricciones laterales ver planos de (ANEXO TÉCNICO 3).
Laterales colindantes con elementos viales 3	No aplica (ANEXO TÉCNICO 3)

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	
DENSIDADES	
(PMDUB-2002)	CUMPLIMIENTO
metros, planos de restricciones.	
Traseras con lotes 10 metros.	Cumple con las restricciones traseras con lotes ver planos de (ANEXOTÉCNICO 3) .

Los criterios de planeación ecológica aplicable; a la política ambiental de preservación, establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDU-BB, 2002) y su forma de cumplimiento se presentan en la tabla III.16, del presente capítulo.

Regionalización Ecológica.

Con relación a la Regionalización Ecológica establecida en el PMDUBB-2002, para el municipio de Bahía de Banderas mostrada en la figura III.4, el predio en que se construirá el proyecto, se localiza dentro la Unidad Ambiental S-65-003-E-1 (Trópico Seco- Sierras de la Costa de Jalisco y Colima-Llanura Ixtapa) en la Unidad Ambiental 3-E1, la ficha de la unidad ambiental se presenta tal y como aparece en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (**PMDU-BB-2002**) en la tabla III.16.

Figura III.4 Regionalización Ecológica del (PMDUBB-2002)

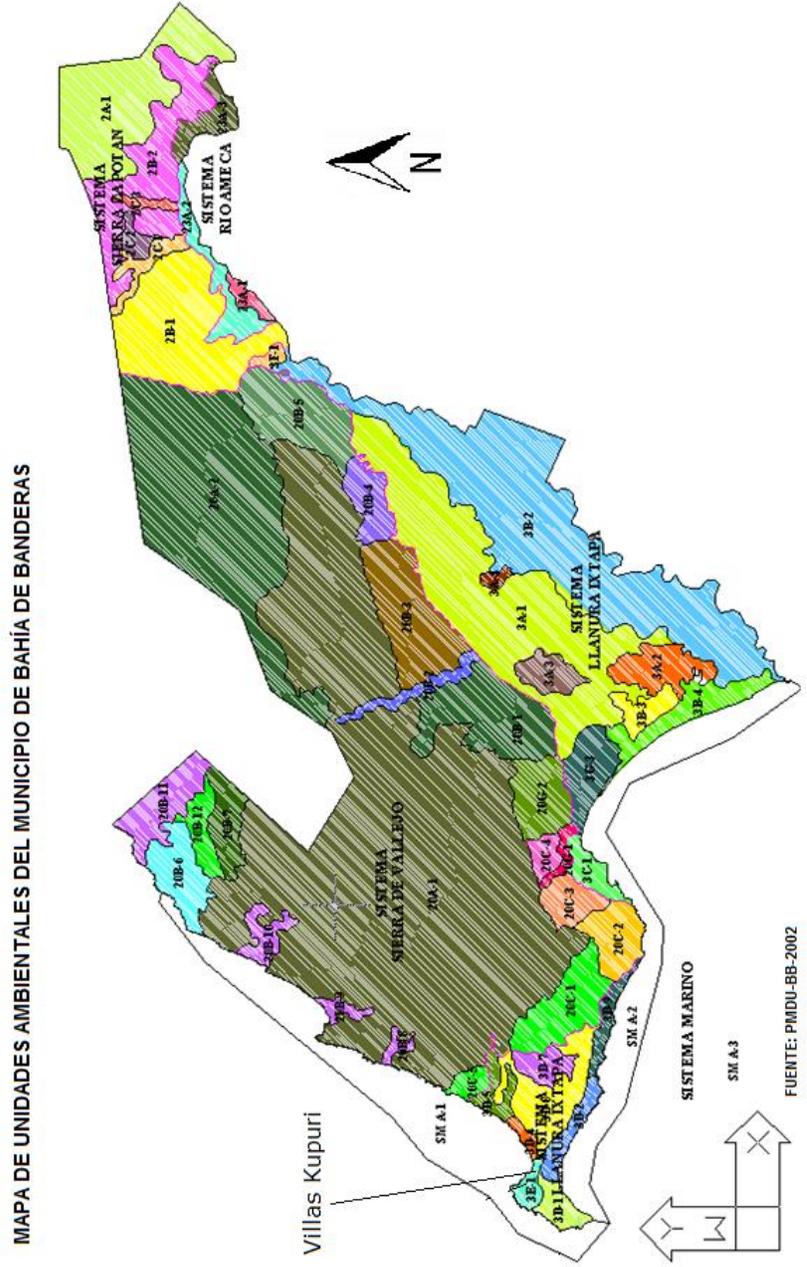


Tabla III.16. Ficha de la Unidad Ambiental 3E-1
UNIDADES AMBIENTALES MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS

UNIDAD AMBIENTAL 3 – E1

1. LOCALIZACIÓN

Clave	S -65 - 003 – E – 1	Nombre	Cerro Careyero
Política Ecológica	Preservación	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	003 Llanura Ixtapa
Paisaje Terrestre	Cerro Careyero	Unidad Natural	12
Superficie	0.5 km ²	Localidades:	
Nº de habitantes: -		Vialidades: Federal 200, Ramal Punta de Mita – Higuera Blanca	

2. MEDIO FISICO NATURAL

Altitud	Menor que 100 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 30' 32''	Norte 20° 46' 35'	Oeste 105° 31' 50"	Norte 20° 47' 35"
Topoforma dominante:	Cono volcánico		Clima		A w1 (w) (í)	
Precipitación	Menor a 1200 mm		Temperatura		Mayor a 26° C	
Fenómenos meteorológicos	Época de ciclones, Junio - Octubre		Geología		Andesitas del Cretácico extrusivas.	
Riesgos geológicos	Zona sísmica		Región y cuenca hidrológica		RH13-B Río Huicicila – San Blas	
Hidrología superficial:	Escurremientos intermitentes		Hidrología subterránea		Permeabilidad baja en materiales consolidados	
Edafología	Regosol eútrico		Factores limitantes del suelo		Suelos superficiales, erosión	

3. MEDIO BIOLÓGICO

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva baja caducifolia, palmar, pastizal inducido sabana y acahual	<i>Orbignya guacuyule</i> , <i>Lysiloma divaricata</i> , <i>Heliocarpus pallidus</i> , <i>Hippomane mancinella</i> , <i>Jacquinia aurantiaca</i> , <i>Plumeria rubra</i> y <i>Shizachyrium hirtiflorum</i>	Iguana verde, iguana negra, culebra, águila pescadora, perico frentiroja, tinamu canelo, ocelote, mapache, comadreja, cacomixtle, tlacuache, tlacuachin, zorrillo, conejo, coyote, zorra gris

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Primarias	Secundarias	Terciarias
Agricultura de temporal hacia Punta el Burro		

5. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL RELEVANTE

Modificación del hábitat de especies con status.
Erosión hídrica fuerte

6. LIMITANTES Y OPORTUNIDADES

Limitantes: Altas pendientes, pedregosidad, agua, dotación de servicios

Oportunidades: Área natural de Preservación

7. VOCACIÓN

Área natural de Preservación

8. OBSERVACIONES

Hábitat de especies con estatus, es factible a partir de esta formación integrar un corredor biológico Presión de desarrollos turísticos en zonas donde se recomienda la preservación ecológica Es factible el desarrollo de algunas actividades restringidas o de bajo impacto como caminatas, diseño de algún mirador, senderos interpretativos, señalamientos de conservación de la zona.

Fuente: Fichas de Unidades Ambientales del PMDU-BB, 2002.

La política de Protección y Preservación aplicable a la zona del proyecto se define en el PMDU-BB-2002 de la siguiente:

Se define como protección al conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1999).

Por preservación se define como el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1999).

Las unidades ambientales, donde se aplica este binomio Protección-Preservación tiene como objetivo salvaguardar la existencia del germoplasma animal y vegetal, y de ecosistemas endémicos o hábitats, únicos y frágiles. Así como, de morfoestructuras únicas o altamente susceptibles a degradarse que eventualmente pudieran tener un efecto sinérgico sobre otros elementos ambientales y/o que implicaran un impacto al paisaje o a actividades económicas (no necesariamente intensivas) que pudieran presentarse en sus cercanías.

Igualmente incorpora las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales de acuerdo a la Ley General de Conservación de la Vida Silvestre.

Esto no implica aislar del aprovechamiento a las áreas que caen dentro este rubro, sino que significa darles un uso diferente; pueden significar la protección de recursos potenciales que representan para un aprovechamiento futuro o pueden tener un papel ecológico o científico o ambiental, desde cuyo punto de vista adquieren una connotación de recursos utilizables. También implica evitar la ocupación de espacios susceptibles a riesgos naturales significativos principalmente derivados de inundaciones.

De acuerdo a lo anterior, la zona en donde se ubicará el proyecto, está definida por el **(PMDU-BB-2002)**, como un área con uso Turístico Residencial en la cual se permite la instalación de la infraestructura necesaria para el desarrollo turístico residencial y la construcción de Villas Residenciales.

En la ficha técnica de los Criterios de Planeación Ecológica del **(PMDU-BB-2002)** la unidad ambiental 3E-1 tiene asignada una Política Ecológica Preservación Conservación establecida y los criterios ecológicos aplicables a la política de aprovechamiento y su cumplimiento se presentan en la tabla III.17.

Tabla III.17 Criterios de Planeación Ecológica aplicables a la Política de Protección y Preservación

Criterios de Planeación Ecológica aplicables a la política de Protección/Preservación del (PMDU-BB-2002)	
Criterio/Clave	Forma de Cumplimiento
P1. En la Sierra de Vallejo prioritariamente se permitirá llevar a cabo las actividades recreativas, científicas o ecológicas, que contemple el plan de manejo que se diseñe para tal efecto.	El proyecto no se ubica en la Sierra de Vallejo.
P4. Se prohibirán las descargas directas de drenaje sanitario y desechos sólidos, por lo que se deberá de contar con plantas de tratamiento para cada localidad y un relleno sanitario municipal alternativo.	El proyecto se ubicará en el Condominio Maestro Punta Mita, el cual cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales que tiene capacidad para el tratamiento de las aguas residuales que se generen en todos los desarrollos residenciales previstos en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico Punta Mita, por lo anterior cumple con este criterio.
P5. Queda totalmente limitada la extracción de especies de fauna y flora en estas áreas.	El área del proyecto no se ubica en ninguna área susceptibles a protección ya que el uso del Suelo asignado por el propio PMDU-BB-2002 es turístico Residencial con una densidad T-12 de acuerdo con los planos de la Estrategia General E01, Estrategia Zonificación Primaria E-07 (ANEXO TÉCNICO 5) y Estrategia Zonificación Secundaria E-14 (ANEXO TÉCNICO 6), que establece un uso turístico residencial con una densidad de T-12. y las obras que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental, cumplen con esa densidad tal y como se demuestra en la tabla III.15.
P 6 Queda prohibida la extracción de flora silvestre en las áreas que cuenten con esta política, salvo de	En el área del proyecto se presenta cobertura vegetal secundaria propia de

Criterios de Planeación Ecológica aplicables a la política de Protección/Preservación del (PMDU-BB-2002)	
Criterio/Clave	Forma de Cumplimiento
aquella que se derive de muestreos científicos, saneamientos forestales y restauración de las condiciones ambientales.	terrenos que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario sin que se presente vegetación silvestre o en alguna categoría de protección; lo anterior, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
P7. Se limitará la construcción o permanencia de ningún tipo de infraestructura, (turística, de servicios, etc.). de acuerdo a estudios detallados de capacidad de carga del ecosistema	El área del proyecto no se ubicará en ninguna área susceptibles a protección ya que el uso del Suelo asignado por el propio PMDU-BB-2002 es turístico Residencial con una densidad T-12, en el cual se permite la instalación de equipamiento de servicios y actividades turísticas complementarias que por sus características propias sirvan a la totalidad del desarrollo habitacional turístico en específico (pág. 297. PMDU-BB-2002); y la construcción del proyecto forma parte del Condominio Maestro Punta Mita, cuyas obras se encuentran previstas en el PMDU-BB-2002 y el área en que se ejecutará esta destina a uso turístico residencial.
P8 Se evitará en lo posible, la instalación de infraestructura de comunicación o de cualquier otro tipo en las áreas susceptibles a proteger, salvo la estrictamente necesaria para la vigilancia y desarrollo de actividades propias de un área protegida.	El área del proyecto no se ubicará en ninguna área susceptibles a protección ya que el uso del Suelo asignado por el propio PMDU-BB-2002 es turístico Residencial con una densidad T-12, en el cual además se permite la instalación de equipamiento de servicios y actividades turísticas complementarias que por sus características propias sirvan a la totalidad del desarrollo habitacional turístico en específico (pág. 297. PMDU-BB-2002); y la construcción del proyecto que se pone a

Criterios de Planeación Ecológica aplicables a la política de Protección/Preservación del (PMDU-BB-2002)	
Criterio/Clave	Forma de Cumplimiento
	consideración en esta MIA, cumple en todo momento con lo establecido en las normas de uso del suelo del PMDU-BB-2002.
P9 Se permiten actividades orientadas a la investigación científica, aunque dependiendo de su estatus asignado, podrá tolerarse en algunas de ellas prácticas de educación ambiental, y el turismo ecológico bajo condiciones restringidas.	No aplica al área del proyecto, ya que se trata de un Condominio Turístico Residencial.

III.7.5 Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico Punta Mita (PPDUT-PM-2002)³

El Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico de Punta Mita, basado en los criterios del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, estableció las siguientes estrategias de desarrollo para el Condominio Maestro Punta Mita.

Estrategia de Zonificación Primaria para el área donde se ubicará el proyecto Villas Kupuri, como zona de Reserva Turística a Largo Plazo (LP) (2011-2015) cubriendo un área aproximada de 248.60 has., es decir un 36.10 % del Condominio Maestro Punta Mita como se puede observar en el plano E-3.1 (**ANEXO TÉCNICO 7**).

El PPDUT-PM-2002, establece la Zonificación Primaria para el área donde se ubicará el proyecto Villas Kupuri, como Zona T-12, es decir, para el Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea donde los Usos Generales:

³ Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, mediante decreto 8453, del 20 de noviembre de 2002.

predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos como puede apreciarse en el plano E-3.2 (**ANEXO TÉCNICO 8**), así mismo, con relación a los usos establecidos en el plano E-4 de Zonificación Secundaria el área del proyecto se ubicará en el DT-12 que establece una densidad turística de 12 cuartos por ha. (**ANEXO TÉCNICO 9**).

Los criterios específicos que se establecen en la Estrategia de Zonificación Secundaria para el sitio (DT-12) son:

- a) Se permitirá una densidad máxima de 5 Villa p/ hectárea y se permite la instalación de servicios turísticos básicos.

- b) Las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando no rebasen éstos los 3.00 m de altura) de 2 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 82 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 0.36 veces la superficie del lote (ver Plano E-14 del (PMDU-BB-2002) (**ANEXO TÉCNICO 6**).

En conclusión el proyecto “Villas Kupuri” a la luz del PPDUT-PM-2002, es congruente y empático con con las normas de construcción establecidas en dicho documento y con el PMDU-BB-2002.

III.7.6 TENENCIA DE LA TIERRA.

Relativo a la propiedad del predio en que se ubicará el proyecto, se ubicará dentro del Condominio Maestro Punta Mita es propiedad del Condominio Maestro Punta Mita.

III.8 DECRETOS.

III.8.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Las áreas naturales protegidas son zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Bajo esta tesitura, el Reglamento de esta Ley en materia de áreas naturales protegidas, tiene por objeto reglamentar lo relativo al establecimiento, administración y manejo de estas áreas y que sean competencia de la Federación.

El reglamento establece en su artículo 72 que las áreas naturales protegidas deberán contar con un programa de manejo que será elaborado por la Secretaría en los términos de artículo 65 de la Ley. El programa deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en la declaratoria del área natural protegida de que se trata y tendrá por objeto la administración de la misma. Aunado a lo anterior, el artículo 74 dispone que el programa de manejo de cada área natural protegida, deberá contener lo señalado por el artículo 66 de la Ley, así como la especificación de las densidades, intensidades, condicionantes y modalidades a que se sujetarán las obras y actividades que se vienen realizando en las mismas, en términos de lo establecido en la Ley, el presente Reglamento, el decreto de creación del área natural protegida de que se trate, y demás disposiciones legales y reglamentarias

aplicables. En dicho programa se deberá determinar la extensión y delimitación de la zona de influencia del área protegida respectiva.

Las áreas naturales protegidas de carácter federal, más cercanas a la zona donde se ejecutará el proyecto, es el Área Natural Protegida, con categoría de Parque Nacional Islas Marietas⁴, la cual se ubica aproximadamente a unos 9.00 Km del sitio del proyecto, posee una superficie de 1,383-01-96.95 hectáreas , dentro de la cual se ubican cuatro zonas núcleo, con una superficie total de 79-00-42.94 hectáreas por la lejanía al sitio del proyecto esta Área Natural protegida no presenta ninguna interacción ni es vinculante con las obras y actividades del proyecto tal y como puede observarse en la figura III.5.

El reglamento establece en su artículo 72 que las áreas naturales protegidas deberán contar con un programa de manejo que será elaborado por la Secretaría en los términos de artículo 65 de la Ley. El programa deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en la declaratoria del área natural protegida de que se trata y tendrá por objeto la administración de la misma. Aunado a lo anterior, el artículo 74 dispone que el programa de manejo de cada área natural protegida, deberá contener lo señalado por el artículo 66 de la Ley, así como la especificación de las densidades, intensidades, condicionantes y modalidades a que se sujetarán las obras y actividades que se vienen realizando en las mismas, en términos de lo establecido en la Ley, el presente Reglamento, el decreto de creación del área natural protegida de que se trate, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En dicho programa se deberá determinar la extensión y delimitación de la zona de influencia del área protegida respectiva.

⁴ Decreto Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

Figura III.5 Distancia entre el proyecto y el Área Natural Protegida Islas Marietas.



III.9 ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL.

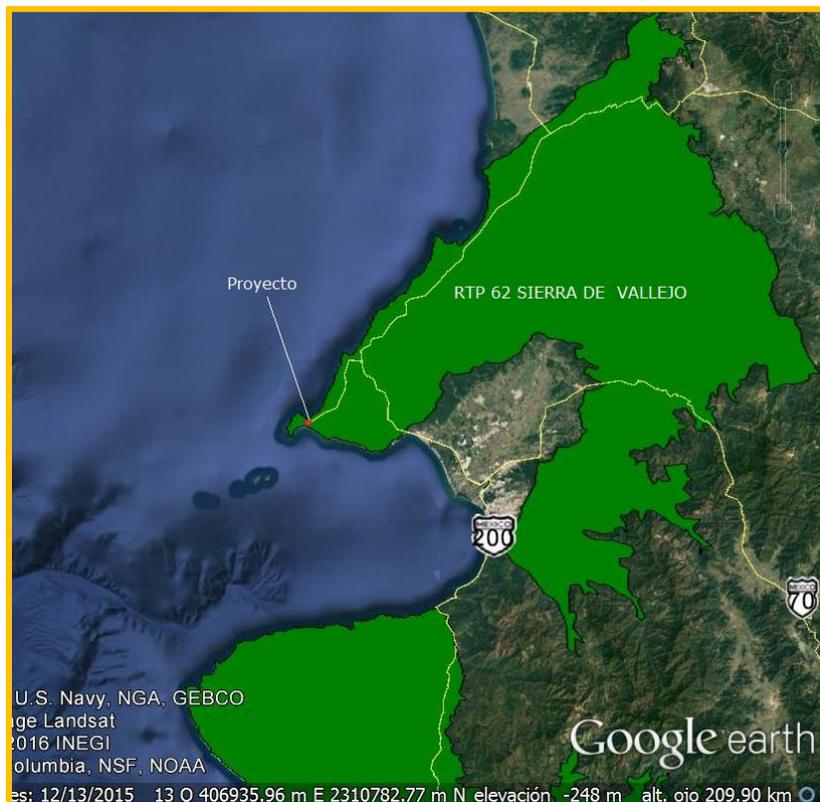
III.9.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

La Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha reconocido regiones que de acuerdo con sus características biológicas las ha considerado dentro del programa de regiones terrestres prioritarias. El área próxima a la zona donde se ejecutará el proyecto.

La **Región Terrestre prioritaria (RTP 62) Sierra de Vallejo – Río Ameca**, es reconocida por su 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.

El proyecto se ubica en la zona de la costa del Pacífico y no afectará vegetación forestal; ya que se encuentra en la porción terrestre es una porción del terreno que presenta vegetación secundaria arbustiva con un alto grado de perturbación, por la cual las obras y actividades del proyecto no son vinculantes con dicha región tal y como se puede observar en la figura III.6.

Figura III.6 Región Terrestre Prioritaria 62 y su carcanía con el proyecto.



III.9.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Región Marina Prioritaria 22 Bahía de Banderas (RMP 22) Esta región también reconocida por la CONABIO, se caracteriza por ser el sitio en donde se encuentran masas de agua superficial tropical y subtropical, marea semidiurna y oleaje alto, cuenta con un aporte de agua dulce por ríos y en esta zona ocurren marea roja y el fenómeno de "El Niño".

La razón para su conservación es que es un área de reproducción de mamíferos marinos y para alimentación de aves.

El polígono del proyecto no limita con ella en el área marina por lo que éste no tendrá una influencia negativa sobre dicha región, motivo por el cual las actividades del proyecto no son vinculantes con dicha RMP 22, tal y como se observa en la figura III.7.

Figura III.7 Ubicación del proyecto respecto a la Región Marina Prioritaria (RMP) 22
Bahía de Banderas



III.10 CONCLUSIONES

Por su naturaleza, el diseño del proyecto conforma una iniciativa de desarrollo que incidirá sobre un espacio geográfico caracterizado por sus diferentes evidencias de deterioro y desarrollo; así como también, por la especificidad de instrumentos jurídicos que regulan sus implicaciones ambientales. En este entorno, las características de las acciones y de los componentes del proyecto en su etapa de operación se ajustarán a las disposiciones de los instrumentos administrativos y jurídicos con vigencia legal, aplicables.

Basado en el análisis realizado en el presente capítulo III de la MIA-P, de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA; así como con lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del REIA, que establece la obligación para incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, la vinculación de las actividades del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre dichas obras y/o actividades y los diferentes lineamientos legales establecidos en tales instrumentos; se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

- Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el proyecto, éste es de competencia federal en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, al tratarse de la realización de actividades contempladas en la LGEEPA en su artículo 28 fracciones VII y X; así como el artículo 5, incisos O) y Q) del REIA, por la operación y mantenimiento del proyecto.

- Como fue señalado en este capítulo, el POEGT es de carácter inductivo; por lo que es responsabilidad de las Entidades Federativas y de los Municipios llevar a cabo en sus programas gubernamentales de acuerdo a su nivel de gobierno, las acciones para alcanzar el cumplimiento de lo establecido en la **UAB 65**, denominada “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”; no obstante, con la ejecución del proyecto se dará cumplimiento a sus estrategias.
- Con el análisis realizado en el presente capítulo al POEMRGC, se pone en evidencia que la operación y mantenimiento del proyecto es compatible con el Lineamiento Ecológico, las Aptitudes Sectoriales y con los niveles de Interacción establecidos para la UGC 15.
- La operación y mantenimiento del proyecto, no se contrapone con la ficha técnica del Plan de Ordenamiento Ecológico, Urbano y Turístico de Bahía de Banderas, Nayarit 1991, ya que considera regionalización ecológica trópico seco Provincia 65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima Sistema Terrestre 003 Paisaje D -1, de dicho plan.
- La operación y mantenimiento del proyecto es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002, en relación con las Unidades Ambientales de la parte terrestre S-65-003-E-1 en que se localiza el proyecto.
- De acuerdo con las características de las actividades durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, se considera que las normas citadas en el presente Capítulo de la MIA-P; le aplican y, por tanto, se deberá dar cumplimiento a éstas durante las etapas antes citadas.

Por lo antes expuesto, y de acuerdo con el análisis realizado al contenido de la MIA-P, se concluye que no se encontró en los instrumentos jurídicos referidos, restricción alguna que limite el desarrollo del proyecto.

La gestión ambiental del proyecto satisface los requerimientos que al respecto establece el marco jurídico ambiental aplicable.

Las particularidades de la selección del sitio son congruentes con los principios de todo proyecto sustentable. Jurídicamente, se resumen las siguientes particularidades del proyecto:

- No rebasa ninguna disposición aplicable en materia ambiental.
- No propiciará que alguna especie de la biota de sus ecosistemas sea declarada como amenazada o en peligro de extinción; o que se incida de manera negativa sobre alguna especie en estatus.
- No se afecta la integridad funcional ni la capacidad de carga de sus ecosistemas.

Dentro del análisis realizado a los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano, se puede concluir que no se establecen criterios o lineamientos que se contrapongan con el desarrollo del proyecto.

De igual forma, el sitio del proyecto no incide dentro del espacio de Áreas Naturales Protegidas, y cumple con las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas que le son aplicables.

Finalmente podemos concluir que, el área donde se ubica el proyecto no incluye espacios que puedan ser considerados como áreas ligadas a terrenos interesados por algunas comunidades indígenas del Estado de Nayarit.

IV

Descripción del
Sistema Ambiental y
Señalamiento de la
Problemática Ambiental
detectada en el Área de
Influencia del proyecto,
Inventario Ambiental.

CONTENIDO

IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL.....	3
IV.1	SISTEMA AMBIENTAL.....	3
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA).....	3
IV.2.1	Medio abiótico.....	8
IV.2.2	Clima.....	8
IV.2.2.1.	Eventos climáticos extremos.....	9
IV.2.3	Geología y geomorfología.....	11
IV.2.3.1	Características geomorfológicas más importantes y características del relieve.....	13
IV.2.3.4	Suelos.....	15
IV.2.3.5	Hidrología Superficial y Subterránea.....	18
IV.3	Medio biótico.....	20
IV.3.1	Flora.....	20
IV.3.2.	Fauna.....	26
IV.4.	DESCRIPCIÓN DEL PREDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA.....	33
IV.4.1	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO.....	38
IV.4.1.2	Medio abiótico.....	39
IV.4.1.2.2	Clima.....	39
IV.4.1.2.3	Geomorfología.....	43
IV.4.1.2.4	Suelo.....	45
IV.4.1.2.5	Hidrología superficial.....	46
IV.4.1.2.6	Flora.....	47
IV.4.1.2.7	Fauna.....	55
IV.5	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	57
IV.5.1	Tasa de crecimiento de población de Bahía de Banderas.....	59
IV.5.1	Influencia socioeconómica del proyecto.....	63
IV.6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL PREDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA ...	64

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

IV.1 SISTEMA AMBIENTAL.

El sistema ambiental se concibe a través de unidades naturales, las cuales no tienen escala ni soporte espacial definido, en otras palabras no cuentan con límites o fronteras específicas y tampoco con una perspectiva histórica a la escala de las actividades humanas; así la unidad natural es un continuo en el ambiente que se entrelaza con otras unidades naturales, sin embargo estas unidades, pueden llegarse a definir a través de sus rasgos geográficos, geológicos, climáticos y bióticos las cuales tienen componentes de distribución regional.

La intención de delimitar un sistema ambiental es la de identificar los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto no únicamente sobre los recursos naturales con los cuales tiene relación directa, sino también, con aquellos que conforman los ecosistemas presentes dentro del sistema ambiental a fin de establecer las medidas o acciones necesarias acordes con el impacto real que pudiera generar el desarrollo del proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA).

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se consideraron los *"Lineamientos que establecen Criterios Técnicos de aplicación de la Ley General*

del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental”¹

Dicho documento establece en su lineamiento que 7.1 lo siguiente:

“7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- *Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico Territorial.*
- *Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.*
- *Usos del suelo y tipos de vegetación.*
- *Rasgos geomorfoedafológicos.*
- *Cuenca y microcuenca.*
- *Usos de suelo permitidos por algún tipo de plan de desarrollo urbano.*
- *Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambientales propuestas.”*

Con base en lo anterior, y considerando que el proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas

¹ Signados en día 8 de agosto de 2013, por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, M. en C. Alfonso Flores Ramírez, *Que se encuentran disponibles en la página electrónica de la SEMARNAT en la liga <http://tramites.semanart.gob.mx/images/stories/menu/avisos/DOC211112.pdf>*

2002² el cual ha dividido el municipio en 23 Unidades Ambientales delimitadas y caracterizadas ambientalmente, todas ellas en una ficha; en la cual se establecen los límites geográficos, el medio físico natural, el medio biológico, los aspectos socio-económico, la problemática ambiental relevante, sus limitantes y oportunidades; vocación y observaciones. Así mismo, se analizó la caracterización de dichas Unidades Ambientales realizada por el propio instrumento, encontrando que las obras y actividades del proyecto se ubican totalmente dentro de la Unidad Ambiental 3E-1 denominada Cerro Careyero quedando entonces delimitado nuestro Sistema Ambiental en los propios límites de dicha Unidad Ambiental; la cual cuenta con una superficie de tal y como se muestra en la figura IV.1.

El lineamiento 7.2 determina lo siguiente:

7.2. Deberá asegurarse que la delimitación del SA permita identificar:

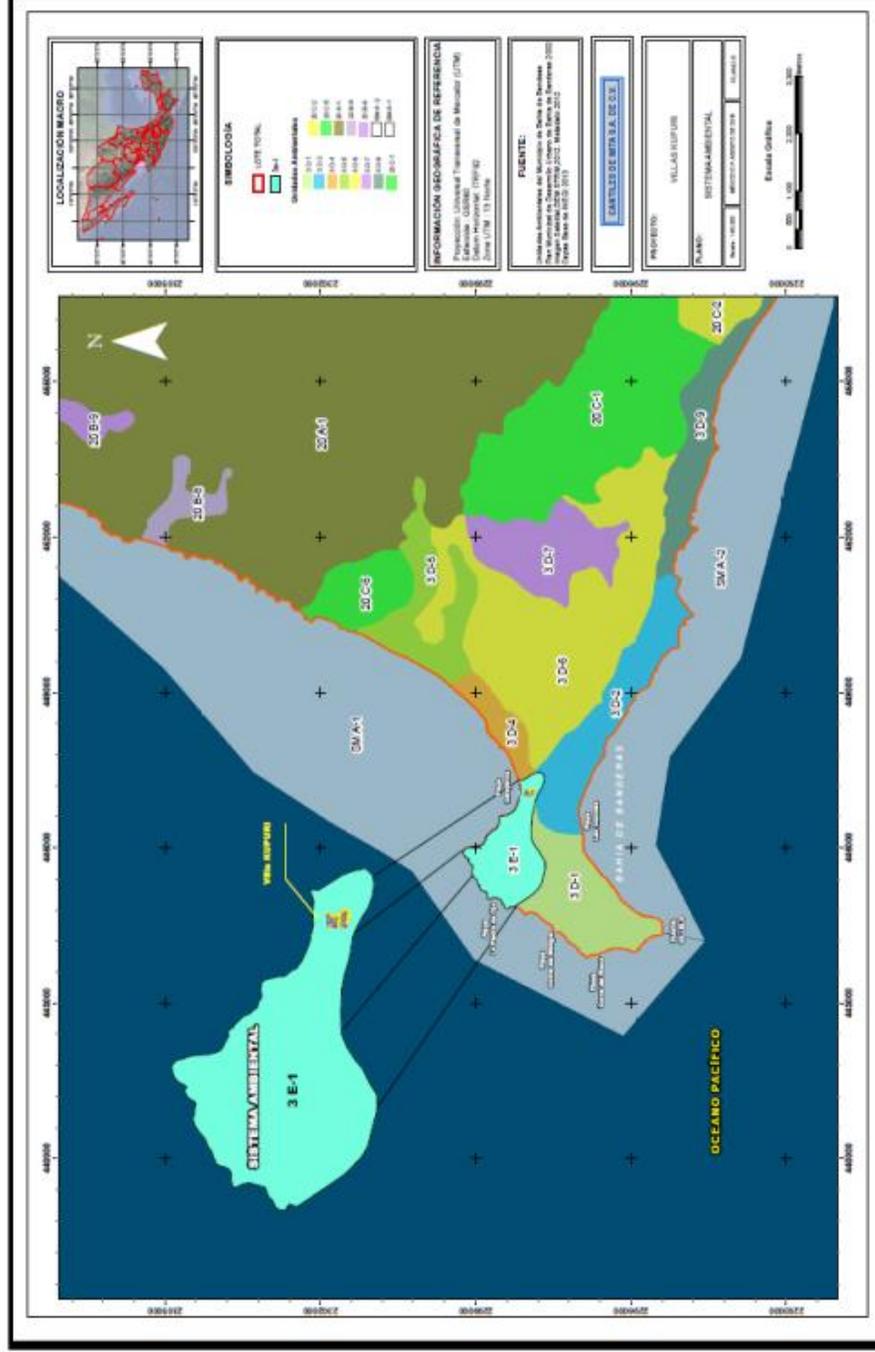
- *“El potencial impacto ambiental que podría generar el proyecto en un determinado espacio geográfico;*
- *La zona de influencia directa e indirecta en dicho espacio geográfico.*
- *Impactos ambientales preexistentes;*
- *Las medidas de mitigación y compensación ante el escenario estudiado y el desarrollo del proyecto; y*
- *Escenarios ambientales sin el proyecto, con el proyecto sin medidas de mitigación y con el proyecto con medidas de mitigación”.*

² Última Actualización Publicada en el Periódico Oficial del Ayuntamiento de Bahía de Banderas el 1 de junio de 2002.

Una vez determinado el análisis cartográfico de las Unidades Ambientales, se optó por utilizar la división por Unidades Ambientales, para delimitar el Sistema Ambiental pues dicha unidad se encuentra descrita y dentro de la misma descripción se presentan las coordenadas extremas que son; al Norte $20^{\circ}46'35''$, Oeste $105^{\circ}30'32''$ y Norte $20^{\circ}47'35''$ y $105^{\circ}31'50''$ y la superficie que ocupa es de 210.79 ha.

Así las cosas, en adelante llevaremos a cabo la descripción de los componentes ambientales abióticos presentes en el Sistema Ambiental en el que se encuentra inmerso el proyecto y el cual corresponde a la Unidad Ambiental 3E-1 que tiene una superficie aproximada de 210.79 ha. Determinada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas 2002.

Figura IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental Unidad Ambiental



IV.2.1 MEDIO ABIÓTICO.

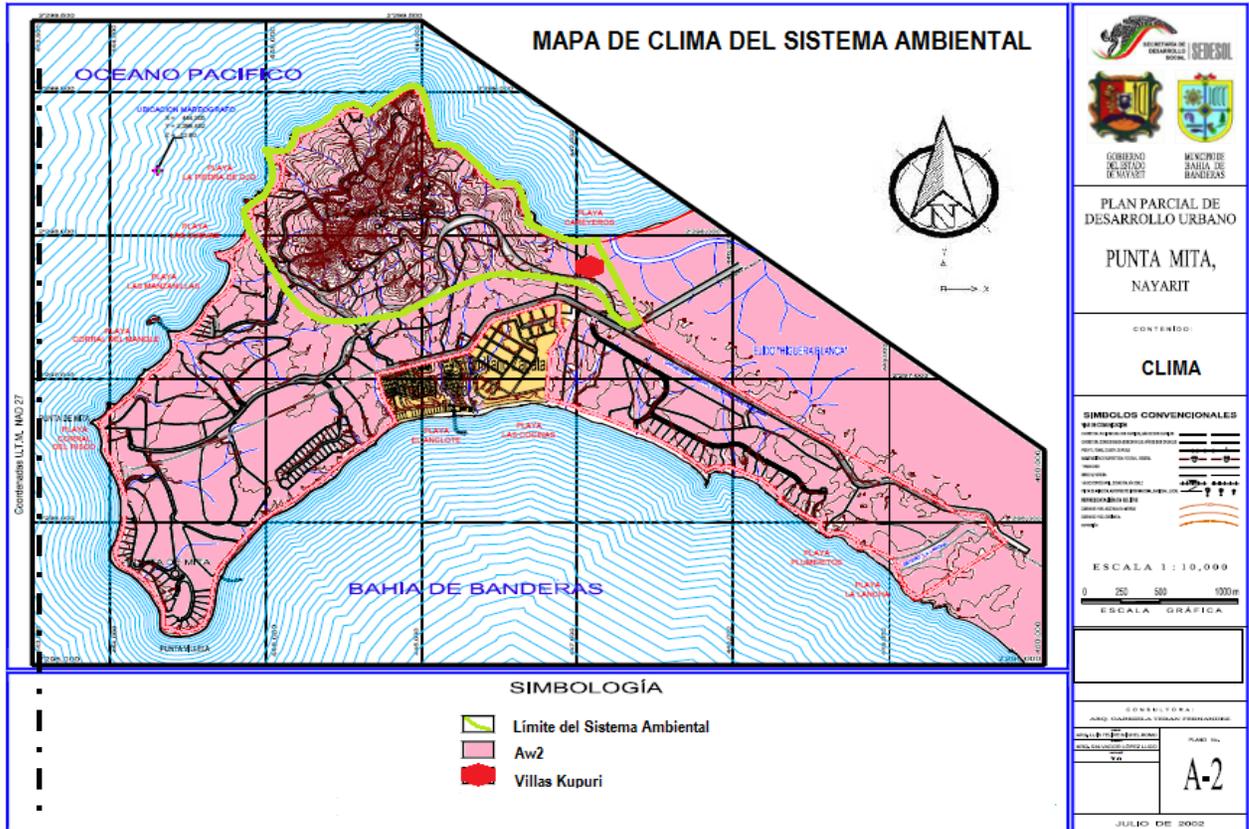
IV.2.2 Clima.

Los factores climáticos son muy importantes en cualquier régimen hidrológico, (microcuenca o cuenca) ya que determinan el régimen de alimentación de los cauces del sistema hidrológico y mediante su observación se puede predecir la disponibilidad de agua para una región, aspecto muy importante para los destinos turísticos.

Dentro del Sistema Ambiental el clima que prevalece, es el Aw2 como se muestra en la figura IV.2 que se caracteriza por ser el más húmedo de los cálidos con un régimen de lluvias en verano y poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 °C y 7 °C; su temperatura media de entre 22.2 a 24.6 °C; la temperatura del mes más frío es de 18°C.

La precipitación media anual, oscila entre los 1,000 y 1,250 mm, el régimen de lluvias se ve influenciado por los frecuentes ciclones tropicales que se originan en el océano Pacífico y comprende la temporada del 1 de junio al 30 de noviembre. La mayor parte de estos fenómenos toman una trayectoria paralela a las Costas de la República Mexicana debido a la influencia que ejerce la corriente fría de Baja California.

Figura IV.2. Mapa de climas en el Sistema Ambiental.



IV.2.2.1. Eventos climáticos extremos.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), Nayarit tiene un período de recurrencia de huracanes de 8 a 10 años, sin embargo se considera que la ocurrencia de éstos fenómenos en el estado, es baja, debido a que los huracanes que han tocado tierra sobre el territorio estatal durante el período que comprende de 1970 a 2011, asciende sólo a 5 eventos, de los cuales 3 fueron clasificados como tormentas tropicales y 2 como huracanes dentro la categoría 1 cuyas velocidades de viento oscilan entre 118.4 y 151.7 km/h lo cual se puede observar en la figura IV.3, en donde se muestra el mapa con la ubicación de los huracanes

No	Nombre	Fecha de ocurrencia		Tipo	Categoría	Velocidad
		día-mes	Año			Máxima (km/h)
1	Huracán # 1	14 - 19 Junio	1950	H	1	138.75
2	Tormenta Tropical # 7	11 - 15 Septiembre	1951	TT	TT	83.25
3	Huracán # 12	20 - 11 Octubre	1957	H	4	222.00
4	Tormenta Tropical # 13	29 - 30 Octubre	1958	TT	TT	83.25
5	Tormenta Tropical # 1	10 - 12 Junio	1959	TT	TT	83.25
6	Valérie	24 - 26 Junio	1962	H	1	138.75
7	Lilian	24 - 29 Septiembre	1963	TT	TT	83.25
8	Natalie	06 - 08 Julio	1964	TT	TT	83.25
9	Maggie	16 - 19 Octubre	1966	TT	TT	83.25
10	Annette	20 - 22 Junio	1968	TT	TT	83.25
11	Hielen	26 - 30 Junio	1970	TT	TT	74.00
12	Lily	28 Agosto - 01 Sep.	1971	H	1	138.75
13	Priscilla	06 - 13 Octubre	1971	H	3	203.50
14	Irwin	27 - 31 Agosto	1981	TT	TT	83.25
15	Otis	24 - 30 Octubre	1981	H	1	138.75
16	Adolph	21 - 28 Mayo	1983	H	2	175.75
17	Eugene	22 - 26 Julio	1987	H	2	157.25
18	Douglas	19 - 2 Junio	1990	TT	TT	101.75
19	Virgil	01 - 05 Octubre	1992	H	4	212.75
20	Calvin	04 - 09 Julio	1993	H	2	175.75
21	Boris	27 Junio - 01 Julio	1996	H	1	148.00
22	Hernán	30 Sep. 04 Octubre	1996	H	1	138.75
23	Greg	05 - 09 Septiembre	1999	H	1	120.25
24	Norman	20 - 22 Septiembre	2000	TT	TT	74.00
25	Kenna	24 - 25 Octubre	2004	H	5	325.00

H= Huracán, TT= Tormenta Tropical

IV.2.3 Geología y geomorfología.

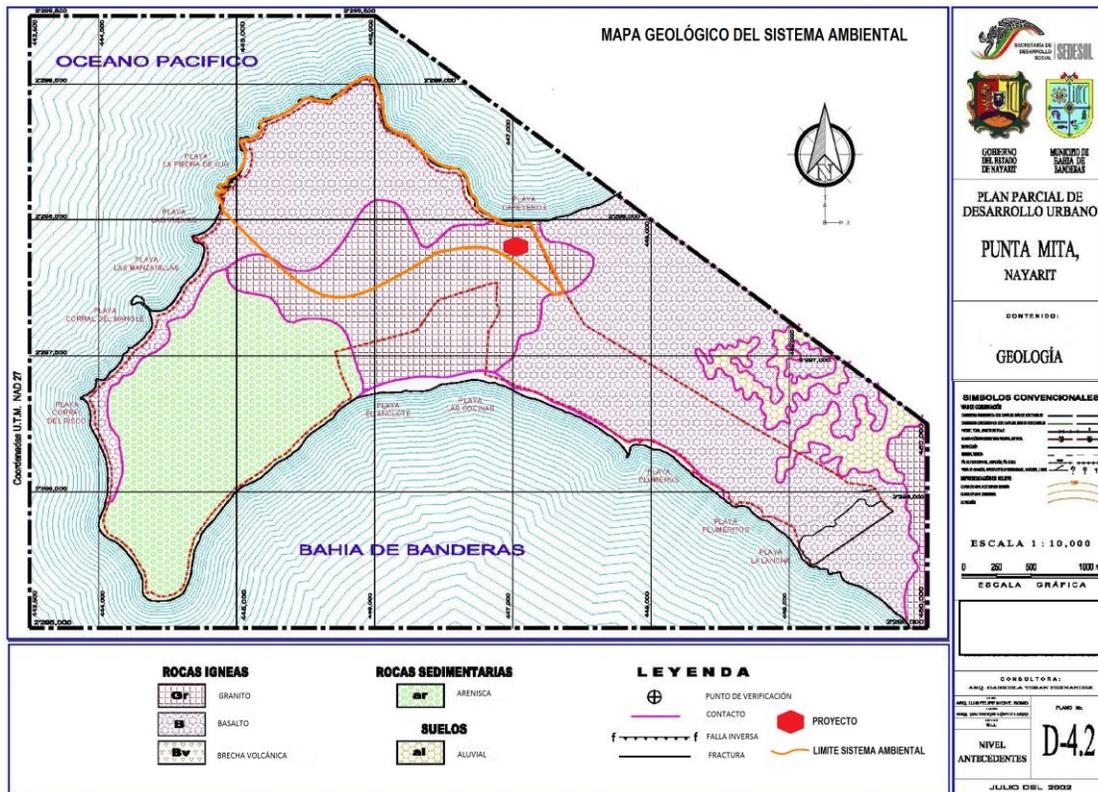
El conocer el material geológico que constituye una Unidad Ambiental, es de gran interés porque determina el grado de escurrimiento y por lo tanto la fluctuación que los caudales tendrán en la zona.

Las rocas que principalmente se encuentran en el área de la Unidad Ambiental son rocas ígneas extrusivas, producto de la actividad volcánica suscitada durante el cenozoico medio y el superior. Otros materiales se encuentran representados por areniscas.

El lote en donde se construirá el proyecto, se localiza dentro del Municipio de Bahía de Banderas y éste forma parte de la provincia fisiográfica de la costa del Pacífico, donde se encuentran las rocas sedimentarias particularmente areniscas, sedimentos aluviales, residuales y litorales se presentan en la Unidad Ambiental 3E-1.

En sí, en el área del sistema ambiental se presentan rocas volcánicas fracturadas, lo cual permite un alto índice de infiltración y un mayor incremento en las recargas del subsuelo, esta característica en su geomorfología impide escurrimientos con gran volumen, la constitución geológica del Sistema Ambiental y la distribución de los diferentes tipos de rocas puede apreciarse en el mapa geológico que se presenta en la figura IV.4.

Figura IV.4. Mapa Geológico del Sistema Ambiental.



IV.2.3.1 Características geomorfológicas más importantes y características del relieve.

El paisaje geomorfológico del SA está constituido por terrenos cerriles de tipo semi-montañosos, destacando las conformaciones de las sierras de Vallejo, Zapotlán y el Carretón, que dan origen a la Sierra Madre del Sur y que se prolonga hasta Oaxaca e incluso Chiapas; el resto del suelo es de llanuras o costeros, lomeríos y pequeños valles en el altiplano. (Plan de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas, 2002).

La topografía aunque aunque accidentada, no excede los 1,520 msnm, y dispone de un amplio litoral de aproximadamente 107 km.

IV.2.3.2 Susceptibilidad de la zona a la sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra y posible actividad volcánica.

De acuerdo con información del Servicio Meteorológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, mismas que fueron diferenciadas con base en registros históricos y registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos a lo largo del siglo pasado; así mismo, el Instituto de Análisis Geológico de los Estados Unidos (USGS), tiene una clasificación para el país cuya imagen aparece en la Figura IV.5, y en donde el área de interés quedaría dentro de la zona sísmica D denominada como una zona sísmica severa.

El Sistema Ambiental se localiza en la zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de los mismos es muy frecuente y Bahía de Banderas, se encuentra dentro de la zona de sismicidad severa de acuerdo a la regionalización sísmica de México, esto es la tercera en el orden de importancia de las cuatro existentes.

Figura IV.5. Mapa de susceptibilidad sísmica del Sistema Ambiental.



IV.2.3.4 Suelos

La asociación de suelo dominante en la mayor parte del Sistema Ambiental (SA), es el suelo secundario Regosol eútrico; en la parte alta al norte y en el sur el cual presenta una clase textural media. El tipo de roca es lítica de lecho rocoso entre 10 y 50 cm de profundidad. El suelo dominante se caracteriza por ser un suelo de color oscuro de horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados.

El Regosol eútrico de textura media se extiende en todo el cono interior de la península de Punta de Mita, comprendido desde el poblado de Corral del Risco hasta Punta de Villela en Bahía de Banderas; continuando por el océano abierto hacia la base occidental del volcán Careyeros, pasando por Punta de Mita; las playas se distinguen por su clase textual gruesa.

El suelo del cerro Careyeros aproximadamente desde la cota 60 - 80 m por el lado sur y oriental y toda la ladera hacia el noreste – norte hacia los acantilados, también corresponde a esta unidad, pero en fase lítica y con textura gruesa.

El segundo lugar por su extensión dentro del SA se encuentra el **Feozem háplico** como unidad de suelo dominante en la parte media de la bahía de Banderas, teniendo como suelos secundarios los regosoles con textura media en la zona comprendida de la cota de los 60 – 80 m de las caras sureste y sur del cerro Careyeros hacia el poblado Punta de Mita, formando una franja de 500 m de ancho por 1200 m de largo; así como en otros manchones al oriente de la subcuenca del Anclote, pero con fase lítica.

El feozem háplico es dominante en la cara noreste y oriental del cerro Careyeros hasta la bocana del arroyo El Anclote, donde comparte su predominancia con el vertisol pélico en la parte baja ambos lados de dicho cauce; y continúa el Feozem bordeando la costa con rumbo noreste hacia punta Litibú.

Por su escasa distribución dentro del SA, el **Vertisol pélico**, ocupa el tercer lugar, se observa en la zona costera al sur de la bahía de Banderas entre las playas Plumeros y la Playa la Lancha, es (suelo secundario) de clase textural fina. Se presenta en la porción sureste del predio justo en la colindancia con el poblado de Emiliano Zapata.

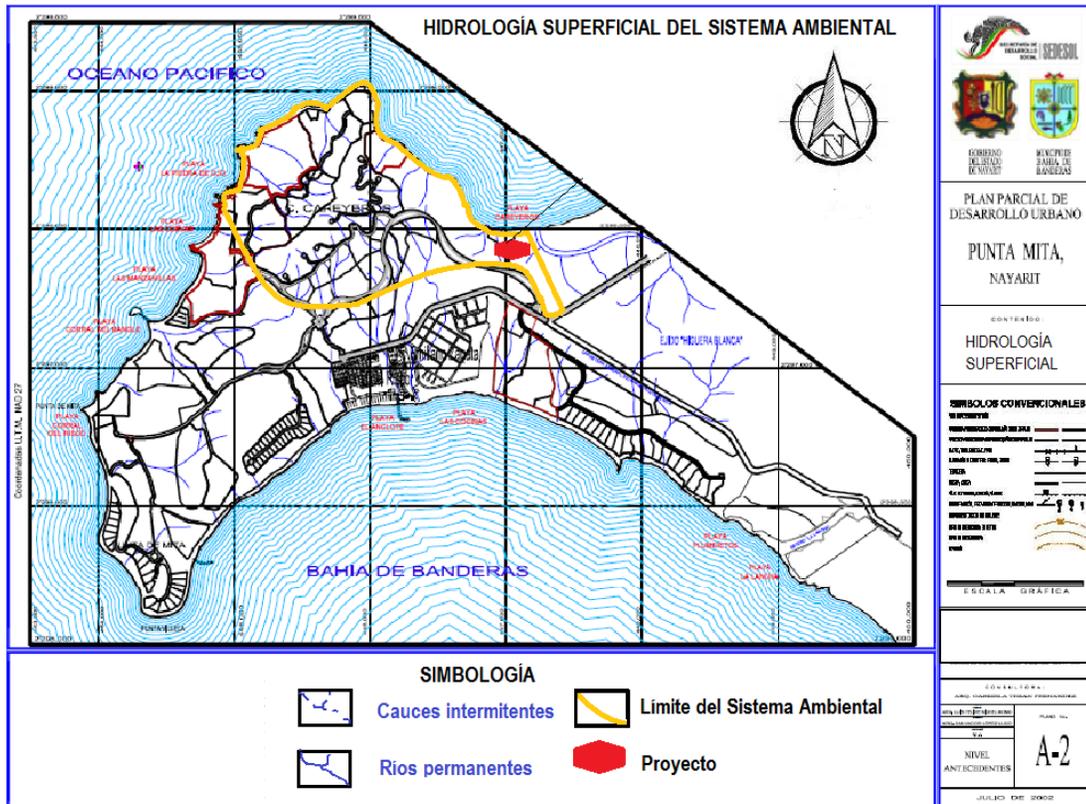
En ésta asociación de suelo, el predominante (Feozem háplico) es un suelo que presenta una superficie de color oscuro, más lixiviada que los Kastañozems y los Chernozems.

Este suelo se caracteriza por que los materiales originales que lo constituyen son sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Normalmente se encuentra en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. Presentan altos contenidos de calcio, magnesio, y bajo a moderado de potasio, dicha característica le proporcionan una alta fertilidad, sin embargo, su aprovechamiento en las actividades agropecuarias se ve limitado por el alto contenido de arcillas expandibles, que presenta un drenaje lento y como consecuencia son susceptibles de encharcamiento, en la figura IV.6 se muestra la distribución de los tipos de suelos presentes en el Sistema Ambiental.

apenas el 6.53%, el existente durante el estiaje es producto del agua subterránea que afloran en forma de manantiales y descargan en el cauce del Río Huicicila. La configuración del drenaje es de tipo dendrítico y arbóreo.

Con referencia al apartado correspondiente a la geología superficial del SA está constituida en un 84% de roca volcánica fracturada, lo que permite un alto índice de infiltración y un mayor incremento en las recargas del subsuelo e impide los escurrimientos en grandes volúmenes, este hecho beneficia a los asentamientos humanos y a los desarrollos turísticos ya que aminora la posibilidad de inundaciones; y la gran cantidad de agua que pudiera escurrir, se pierde por infiltración o por evaporación, la hidrología del SA es escasa y predominan los arroyos intermitentes, tal y como puede apreciarse en la figura IV.7.

Figura IV.7 Mapa de la Hidrología Superficial del SA.



IV.3 MEDIO BIÓTICO.

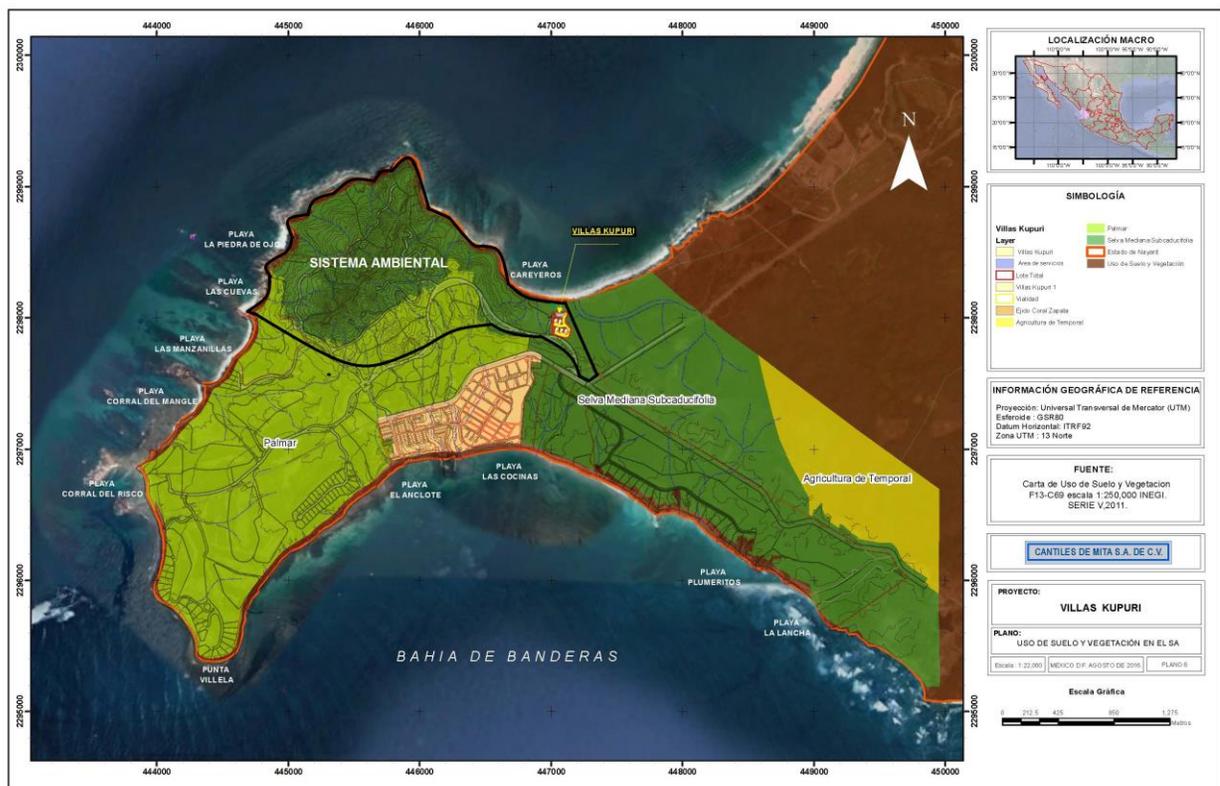
IV.3.1 Flora.

IV.3.2 Selva mediana subcaducifolia y baja caducifolia.

Para la caracterización de la flora en el SA se consideraron el plano de Uso de Suelo y vegetación de INEGI y la revisión de los trabajos publicados sobre la vegetación característica de la zona de Punta Mita, según nomenclatura de Rzedowski y McVaugh (1996) y Rzedowski (1978) y por Ramírez y Cupul (1999) y Pennington, Terence D. y José Sarukán 2005) y con el trabajo de campo realizado

para corroborar las condiciones y características se encuentra dicha vegetación la cual en el Sistema Ambiental cubre aproximadamente el 98% de Selva Mediana Subcaducifolia y Palmar que se presenta en la figura IV.8, la vegetación que se tiene definida, dentro del sistema ambiental en su mayor extensión es vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja subcaducifolia hacia la parte cercana a la costa y pastizal cultivado tal y como se muestra en la figura IV.8.

Figura IV.8 Uso del Suelo y Vegetación en el Sistema Ambiental



La primera se caracteriza por desarrollarse entre los 10-500 msnm y está constituida por casi el 50% de sus especies que tiran sus hojas durante la época

de sequía, mientras que el resto es perennifolio. Dentro de las especies que caracterizan el primer estrato el cual presenta una altura promedio de 15m, dentro de las que se encuentran *Jatropha standleyi* figura IV.9, *Bucida macrostachya*, *Caesalpinia velutina*, *Lonchocarpus spp.* y *Bursera spp.* Existe un estrato más bajo con árboles de 3-6m *Cordia dentata*, *Plumeria rubra*, *Sapium macrocarpum*, *Guiacum culteri* entre otras.

Figura IV.9. Ejemplar de (*Jatropha standleyi*) papelillo amarillo presente el SA



Este tipo de vegetación presenta una amplia distribución en la provincia fisiográfica de costera del Pacífico (*Terence D. y José Sarukán op. cit.*) y también en lo que corresponde al área del Sistema Ambiental en algunos sitios se presenta mezclada con elementos de matorral y vegetación secundaria como se ilustra en la figura IV.10.

Figura IV.10 Vegetación de selva baja mezclada con matorral costero presente en el Sistema Ambiental



Selva baja caducifolia es una de las comunidades también con una importante distribución en la Planicie Costera del Pacífico y ocupa casi la superficie total en el SA; se localiza en climas cálidos con una larga y pronunciada sequía, se desarrolla en altitudes entre 60 a 1000 msnm sobre lomeríos y pendientes pronunciadas, sus suelos son someros y pedregosos. El estrato arbóreo va de 8-10 m en donde se encuentra *Bursera simarouba*, *Lonchocarpus emarginatus*, *Ceiba aesculifolia* y *Cordia elaeagnoides* y el estrato arbustivo está representado por *Bahuinia diversifolia*, entre otros.

El factor ecológico que determina su existencia, es la distribución de las lluvias a lo largo del año-que en forma típica consiste de 5 a 7 meses de sequía-, en conjugación con una existencia de una elevada humedad atmosférica durante

ese periodo y de abundantes precipitaciones en el resto del año. Las especies características son *Brosimum alicastrum*, *Hura polyandra*, *Cecropia erecta* y Burseras y *Spondias purpúrea* ciruelo figura IV.11.

Figura IV.11 Ejemplar de (*Spondias purpúrea*) presente en el SA



IV.3.3 Palmar.

La zona de palmar ocupa aproximadamente una superficie de 2% de la superficie del SA, este tipo de vegetación se caracteriza por ser vegetación secundaria producto de la alteración de los bosques tropicales. Los palmares se desarrollan sobre tierras arenosas cercanas a la costa que tienen agua freática disponible para las raíces de las plantas. El hábitat preferido de otras comunidades que aquí se agrupan lo constituyen los suelos someros y pedregosos La presencia y la distribución actual de muchos palmares de México están ligadas a las actividades humanas (Rzedowski, J. 1978)³. Así muchos son francamente secundarios,

³ Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México, D.F.

substituyendo al bosque tropical perennifolio, subcaducifolio o caducifolio; en la zona del sistema ambiental se reporta la presencia de las especies *Orbignia guacuyule* y de *Cocos nucífera*; estas mezcladas con otras especies que comparten el estrato superior como son *ficus padifolia*, *f. glabrata*, *f. glaucescens*, *f. lentiginosa*, *Brosimum alicastrum*, *Dendropanax arboreus*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Bursera simaruba* (Pennington, Terence D. y José Sarukán 2005)⁴.

A semejanza de lo que ocurre en otras regiones tropicales del mundo, en México y dentro del Sistema Ambiental se utilizan los productos de las palmas desde tiempos antiguos.

Los frutos y las semillas de muchas especies nativas son comestibles y algunas se explotan para la industria de las grasas y de los jabones, Los troncos se emplean a menudo para fines de construcción de casas, pero indudablemente el mayor beneficio se obtiene de las hojas que constituyen el material favorito para el techado de viviendas y además se usan muy ampliamente para el uso artesanal y otros similares. No es de extrañarse, por lo tanto, que el hombre en muchas partes haya favorecido consciente o inconscientemente el establecimiento, la permanencia y la extensión de los palmares a expensas de otras comunidades vegetales que le reportan menos beneficio económico y que haya inducido la siembra de la especie de (*Cocos nucífera*). En el Sistema Ambiental en las últimas décadas, se ha observado una notable y rápida disminución de las superficies ocupadas por este tipo de vegetación, a consecuencia de la expansión y de los desarrollos turísticos presentes.

⁴ Pennington, Terence D. y José Sarukán. 2005. Árboles Tropicales de México, Manual para la identificación de las principales especies. 3ra. ed. México: UNAM: FCE. col. Ediciones Científicas Universitarias.

En lo que toca a su estructura, los palmares pueden formar bosques hasta de 40 m de alto, mientras que el otro extremo lo constituyen matorrales de 50 a 80 cm de estatura Rzedowski, J, (*Op. cit.*) Algunas comunidades ofrecen una condición curiosa, pues al mismo tiempo se presenta en ellas palmeras arborescentes y otras bajas sin tronco definido o con tronco rastrero pertenecientes a la misma especie. Pueden ser muy densos y sombríos al nivel del suelo, pero hay otros abiertos y ralos con palmas espaciadas. El desarrollo de los estratos inferiores de la vegetación varia, por consiguiente, muy notablemente en función de estas condiciones, en la figura IV.12 se presentan fotografías de la condición escasa del palmar en el SA.

Figura IV.12 Ejemplo de la comunidad de Palmar existente en el Sistema Ambiental



IV.4 FAUNA.

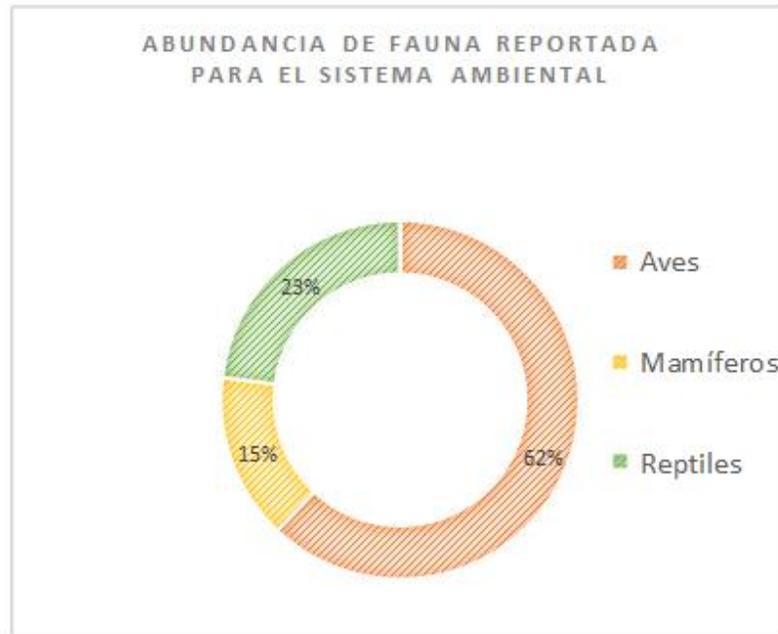
En el sistema ambiental la fauna ha sido muy presionada por actividades como la caza, el deterioro de sus hábitats, el crecimiento de asentamientos humanos y la construcción de carreteras y desarrollos turísticos.

Con el fin de determinar las especies de vertebrados terrestres existentes en la zona del SA, particularmente reptiles aves y mamíferos, con énfasis en los dos últimos, se realizó una revisión bibliográfica para elaborar un listado base para evaluar el impacto sobre la fauna presente en el área del proyecto. Posteriormente se realizaron una serie de visitas de campo de dos días, para corroborar la presencia o ausencia de las especies de fauna silvestre del inventario base de la zona.

Para la elaboración del inventario de la fauna reportada en la base, se revisaron los trabajos de Escalante (1988), sobre las aves de Nayarit; el de Arizmendi, *et al.*, (1990) sobre la avifauna de la región de Chamela, Jal.; el de Sandoval (1992) sobre un inventario avifaunístico de la presa de cajón de Peñas, Jal. Así como una copia del reporte de investigación de Aguayo *et al.* (2001) sobre la fauna de Bahía de Banderas que incluye entre otras informaciones, un listado de aves registradas en la Bahía y un listado de reptiles. Para el análisis de los mamíferos se contó con el trabajo de Ceballos y Miranda (1986) sobre los mamíferos de la región de Chamela, Jal.; finalmente para la revisión de reptiles y anfibios se tomó como base el trabajo de Casas (1982) sobre anfibios y reptiles de la costa de Jalisco.

Así las cosas, en el SA se reporta la presencia de 41 especies y en orden de mayor a menor abundancia las más abundantes son las aves con 25 especies, los reptiles con 10 especies y por último los mamíferos con 6; tal y como puede observarse en la gráfica 1 de la figura IV.13.

Figura IV.13 Gráfica de abundancia de la Fauna en el SA



El listado de las especies reportadas en el SA determinado para el proyecto se presenta en la tabla IV.2.

Tabla IV.2. Listado de especies de fauna reportados en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Estatus	Estacionalidad	Importancia
Aves					
<i>Podiceps sp</i>	Pato buzo	M		R	
<i>Florida caerulea</i>	Garza gris	T		R	
<i>Ardea herodias</i>	Garza	T		R	
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma alas bca.	T		R	C
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirrojo	T		R	
<i>Calosita collieri</i>	Urraca	T		R	
<i>Icterus spurius</i>	Calandria	T		R	O
<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique	T		R	O
<i>Mimus polyglottos</i>	Zenzontle	T		R	O
<i>Chondestes stamacus</i>	Gorrión	T		R	
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	T		R	
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico	T		R	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>		T		R	

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Estatus	Estacionalidad	Importancia
<i>Egretta thula</i>	Garza pie dorado	T		R	
<i>Butoridea virescens</i>	Garcita verde	T		R	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Macaco	T		R	
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza pico de bote	T		R	
<i>Eudicimus albus</i>	Ibis blanco	T		R	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	T		R	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	T		R	
<i>Asturina nittida</i>	Aquililla gris	T		R	
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	T	E	R	
<i>Callipepla doulassi</i>	Codornis cresta	T	F	R	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	T		R	
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	T		R	
Mamíferos					
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	T		R	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	T		R	C
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	T		R	Ci
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	T		R	C
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	T		V	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	T		V	
Reptiles					
<i>Cnemidophorus</i>	Cuije cola azul	T	Pr	R	
<i>Sceloporus utiformis</i>	Roño de suelo	T	E		
<i>Mabuya brachypoda</i>	Salamanquesca rayada	T		R	
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	T	E	R	
<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija arborícola	T		R	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	T	Pr		
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	T	A	R	
<i>Sceloporus melanothinus</i>	Roño de árbol	T		R	
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño espinoso	T		R	
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Roño	R	E	R	

Hábitat: A= Acuático T= Terrestre.

Estatus: de Acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010:

A=Amenazada,

E= Probablemente extinta en el medio silvestre,

P= En peligro de extinción y

Pr=Sujeta a Protección especial

Estacionalidad: R= Residente o M=Migratoria.

Importancia: C=Cinegético O=Ornato, Co= Comercial Ci=Científica

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.

A nivel del SA, se encontraron un total de 41 especies de fauna terrestre y de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010** solo 8 de éstas se encuentran dentro las siguientes categorías de acuerdo a dicha norma: 1 amenazadas, 2 sujetas a Protección especial, 5 son endémicas. El grupo con mayor número de especies dentro de la norma fueron reptiles con 6, enseguida las aves con 2 especies; en la tabla número IV.3 se presenta el listado de estas.

Tabla IV.3 Listado de especies de fauna del SA dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves		
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	E
<i>Callipepla douglassi</i>	Codornis cresta dorada	E
Reptiles		
<i>Cnemidophorus</i>	Cuije cola azul	Pr
<i>Sceloporus utiformis</i>	Roño de suelo	E
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	E
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Roño	E

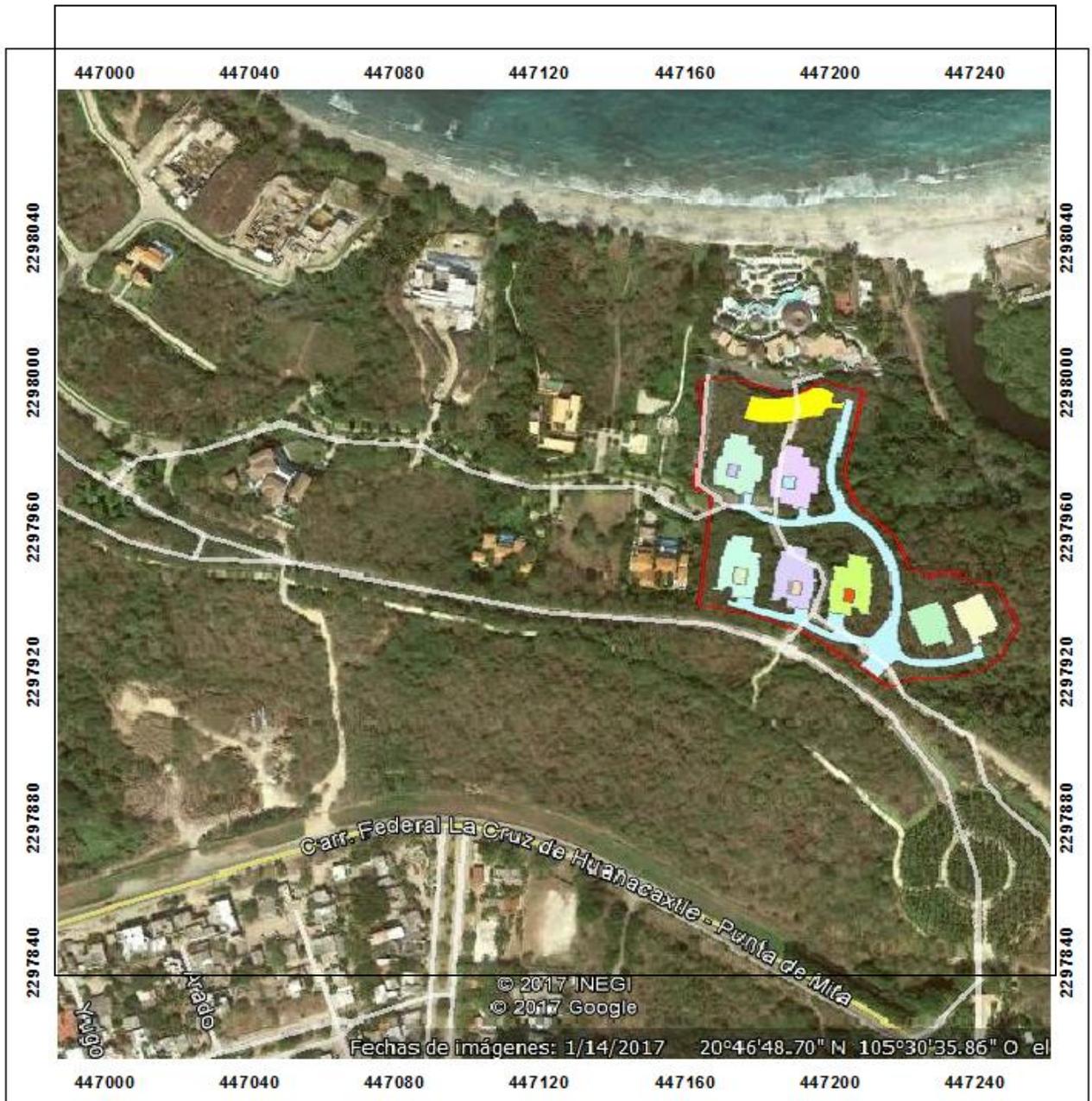
Es importante hacer mención que los mamíferos especialmente los depredadores han disminuido notablemente a nivel del SA debido a la fuerte presión a la que está sometida dicha zona, sin embargo, animales como el venado, el jabalí, el coatí, la zorra, el armadillo, conejos y ardillas entre otros pequeños mamíferos, son reportados por los pobladores como observados en áreas con vegetación nativa. Entre los reptiles más característicos que se reportan para el SA se encuentran las iguanas, negra (*Ctenosaura pectinata*) y verde (*Iguana iguana*).

Así mismo, es necesario hacer mención que la presencia de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del SA, se circunscribe a las áreas que presentan mayor cobertura vegetal y con vegetación nativa y eso solo puede ubicarse en las

partes más elevadas del cerro de Careyero el cual se encuentra aproximadamente a unos 2 kilómetros de distancia del Subcondominio Kupuri.

Con relación a los posibles efectos ambientales que generará el proyecto en la superficie del Sistema Ambiental serán casi imperceptibles ya que la superficie del SA es igual a 210.79 ha, de éstas, el área en donde se desarrollará el proyecto tiene una superficie de 1.06 ha. equivalente al 0.5 % del área total de SA; teniendo así, como resultado, que la afectación a la comunidad de vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia presente en el SA por las obras del proyecto, será mínimo, es necesario precisar que el Sistema Ambiental presenta afectaciones a la cobertura vegetal por la construcción de otros Subcondominios y áreas que no presentan cobertura vegetal como puede apreciarse en la figura IV.14.

Figura IV.14 Área de ocupación de las obras del proyecto.



IV.4. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

Área de influencia del proyecto.

Una vez que el equipo interdisciplinario que elaboró la presente Manifestación de Impacto Ambiental razonó sobre el estado de disturbio de los componentes ambientales del SA y de las condiciones de perturbación que presenta el área del proyecto y los posibles efectos ambientales que pudieran presentarse por la construcción de la **Villas Kupuri** se determinó que el área de influencia llevando a cabo la sobreposición de los mapas temáticos: topográficos, de uso del suelo y vegetación e hidrológico de las del SA se definió el área de influencia del proyecto se puede establecer en el polígono violeta mostrado en la Figura IV.15, y que tiene un superficie aproximada de 66 ha. dicha área tiene sus límites **al norte** con el Club de Playa Kupuri, **al sur** con la vialidad Principal de acceso al Condominio Maestro Punta Mita, **al este** con el límite de la propiedad del Condominio Maestro Punta Mita que colinda con la Zona Federal del arroyo Careyeros, sin embargo, el proyecto no considera ningún tipo de obra en dicha área; **al oeste** con los límites del Subcondominio Kupuri. Dado que el SA en el que se encuentra inmerso el proyecto presenta cobertura de vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia y dentro del mismo se ubica el proyecto motivo de la presente solicitud de autorización, habrá algunos puntos en los que el proyecto pudiera no tener repercusiones ambientales; ya que los límites del área de influencia del proyecto con el predio de Club de Playa Kupuri y del Subcondominio Kupuri se presentan escasa vegetación; como puede observarse en la fig. IV.15 por tal motivo, el desmonte, despalme, nivelación y compactación de la fracción del lote en donde se construirá el proyecto que se presenta en el polígono color rojo, pudiera generar algunos impactos ambientales los cuales se analizarán en capítulo V de la presente MIA, pues las actividades indicadas anteriormente serían

las que podrían generar impactos significativos⁵ al sistema ambiental, en los términos previstos en el Artículo 3, fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; por lo que, el área de influencia de este proyecto estará limitada por el polígono que se presenta en la figura IV.15 y se ilustra con una línea de color violeta.

Figura. IV.15 Polígono General del área de influencia determinada para el proyecto.



Si consideramos que la superficie del proyecto, respecto al área del SA y al área de Influencia del proyecto es una escasa porción y es de preverse que, por su mínima extensión, los impactos ambientales que se pudieran generar serán locales, como se muestra en la tabla IV.4 las equivalencias de las superficies para tener una idea de la magnitud de los impactos ambientales que generará al proyecto.

⁵ IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;

Tabla IV.4 de áreas de ocupación del proyecto.

ÁREAS	Sup. ha.	% de equivalencia con base en el SA
Sistema Ambiental	210.79	100 %
Área de Influencia	66.00	31.3 %
Área del Proyecto	1.06	0.5 %

Como se manifestó al inicio de éste capítulo se identificó y delimitó el Sistema Ambiental y se describió como marco de referencia; se delimitó la superficie del área de influencia la cual podría recibir de manera indirecta algunos de los impactos ambientales de las obras y actividades del proyecto y para finalmente particularizar las condiciones actuales que se presentan, tanto en el área de influencia ver (Fig. IV.15) y el predio del proyecto, de lo cual tendremos como resultado el área de estudio o área del proyecto.

La mayor influencia se establece dentro del predio y en las áreas circundantes ya que en éstas se desarrollarán las actividades de movimientos de tierras, la circulación de los vehículos de transporte y carga para de materiales que serán utilizados para la construcción del proyecto; asimismo, el área de influencia es en donde podrían presentarse algunos efectos por la construcción del proyecto como pueden ser las emisiones de polvos, el ruido que podría desplazar la fauna que pudiera presentarse en el predio del proyecto.

Debido a que la vegetación que limita con el predio, es vegetación secundaria producto de la repoblación de áreas de selva mediana subcaducifolia las cuáles fueron utilizadas como agrícolas y ganaderas; se presume que difícilmente ésta podría servir como hábitat, para la cualquier especie animal como mamíferos mayores y reptiles así presentamos en las figuras IV.16, IV.17, IV.18 y IV.19 las especies de flora silvestre más abundantes del área de influencia.

Figura IV.16 Ejemplar de (*Coccoloba barbadensis*) Juan Pérez presente en el área de influencia del proyecto.



Figura IV.17 Arbusto de (*Leucaena lanceolata*) Guajillo.



Figura IV.18 Majahua (*Hampea trilobata*)



Fig. IV.19 ejemplar de ciruelo (*Spondias purpúrea*)

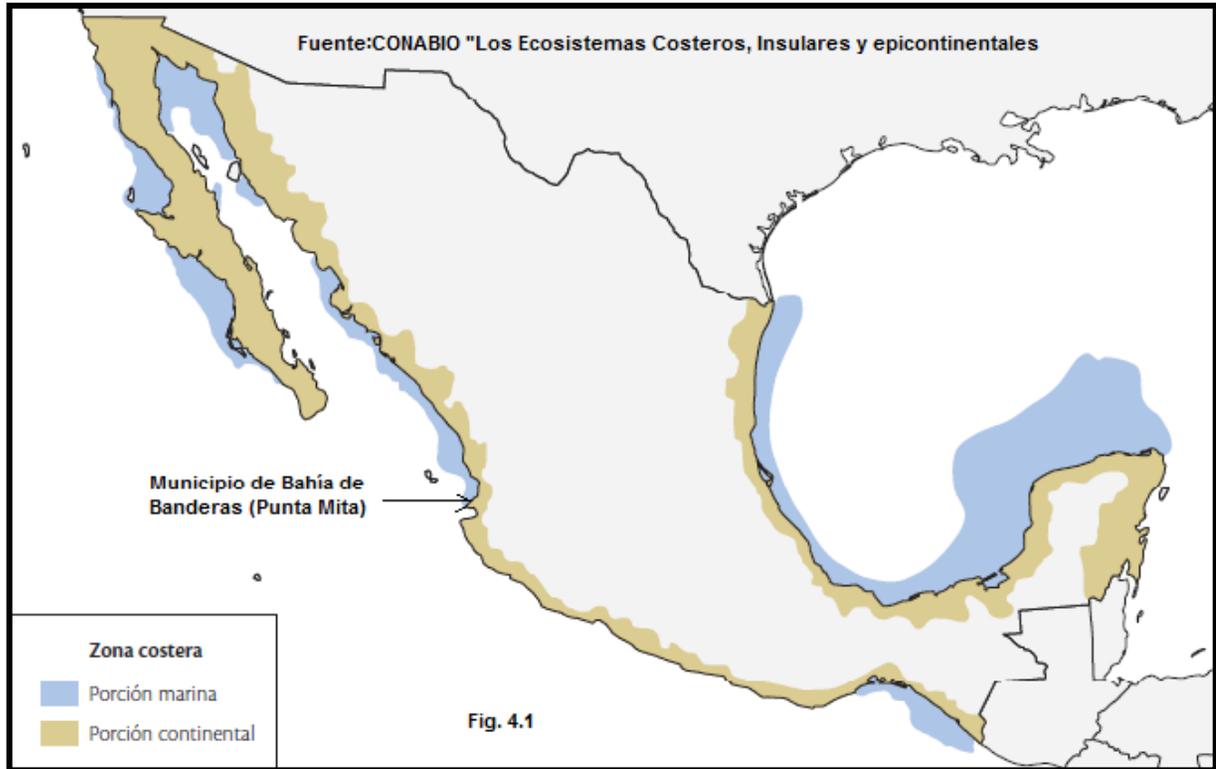
IV.4.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO.

El Sistema Ambiental y particularmente el sitio en que se construirá el proyecto **Villas Kupuri** es un ecosistema costero definido por (Lara-Lara 2008)⁶ como el espacio geográfico de interacción del medio acuático, el terrestre y la atmósfera, constituido por a) una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 interiores adyacentes a estos, con influencia costera alta y media; b) una porción marina definida a partir de la plataforma continental delimitada por la isóbata de los -200 m, y c) una porción insular representada por las islas oceánicas y costeras, tal y como se aprecia en la figura IV.20, de este documento.

Así las cosas, el sitio en donde se propone la construcción del proyecto es esa porción continental que se localiza a escasos 180 metros de Zona Federal Marítimo Terrestre la cual se encuentra definida para nuestro país dentro de los 263 municipios costeros con un frente de playa que recibe directamente y con una alta magnitud todos los fenómenos atmosféricos como tormentas tropicales, huracanes por encontrarse extremadamente cercana a la línea de costa, con base en la clasificación de Lara-Lara, que se presenta en la figura IV.20, se puede observar las áreas definidas como ecosistemas costeros por este autor y dentro de las cuales se encuentra el municipio de Bahía de Banderas sitio en donde se desarrollará la Villas Kupuri.

⁶ Lara- Lara, J.R. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la Biodiversidad Conabio, México, pp. 109-134.

Figura IV.20 Ecosistemas Costeros de México



IV.4.1.2 Medio abiótico

IV.4.1.2.2 Clima

Si bien el clima se describió dentro del sistema ambiental, se decidió utilizar los datos obtenidos de la estación de Puerto Vallarta y realizar un análisis a otra escala. Los datos obtenidos fueron de 1959 a 1989, la estación no cuenta con datos de años más recientes; sin embargo, se quiso analizar los datos obtenidos por ser una estación cercana a la zona y con base en ello elaborar los climogramas de temperaturas máximas y mínimas y el de temperatura contra precipitación que se presentan a continuación:

Temperatura:

Conforme a la información reportada en la estación climatológica Puerto Vallarta , en un período de registros de 20 años, la temperatura promedio anual en la zona es de 26° C los meses más calurosos son de mayo a septiembre donde la temperatura se mantiene casi constante alrededor de los 28° C, mientras que el más frío, febrero, con temperaturas de hasta 23° C según los datos climatológicos registrados, la temperatura en la región es isotermal, es decir tiene una oscilación térmica de 5° C, en la figura IV.21 se presenta la gráfica de la temperatura media mensual del área del proyecto.

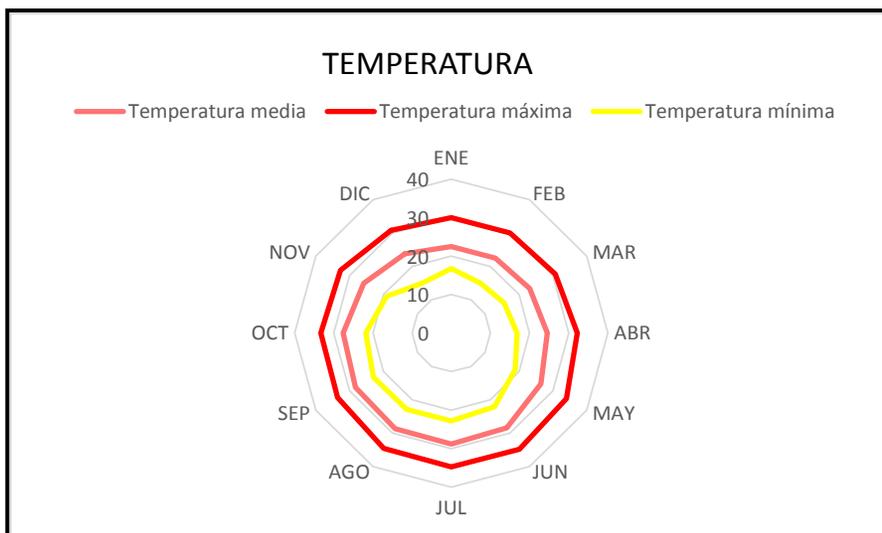


Figura IV.21. Temperatura máxima, media y mínima mensual del área del proyecto.

Precipitación:

De acuerdo con los registros de precipitación de la estación Puerto Vallarta, la precipitación media anual es de 1,447.3 mm, siendo los meses de junio a

septiembre en los que se presenta la mayor concertación de lluvias, con un valor de 1,222.3 mm, y con un porcentaje de 85.8 % con respecto al total anual.

La temporada de estiaje en la zona es muy marcada, abarcando los meses de febrero a mayo, con apenas un 1.8 % del total anual de lluvias como puede apreciarse en la figura IV.22 se presenta la gráfica de precipitación del área del proyecto conjunta de la distribución de la precipitación media mensual y máxima mensual en el área del proyecto.

Figura IV.22 Precipitación mensual en el área del proyecto.

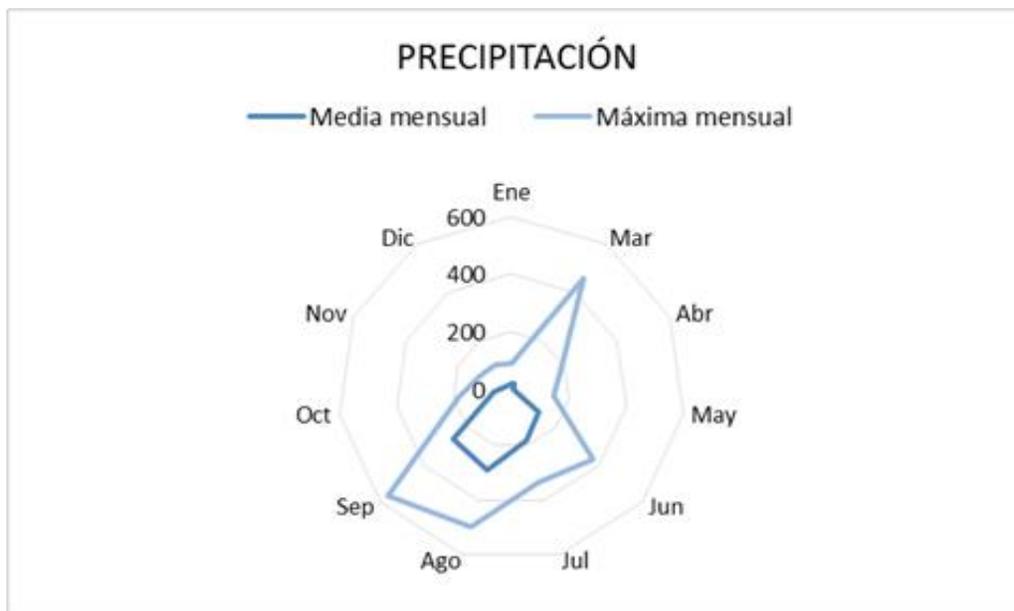
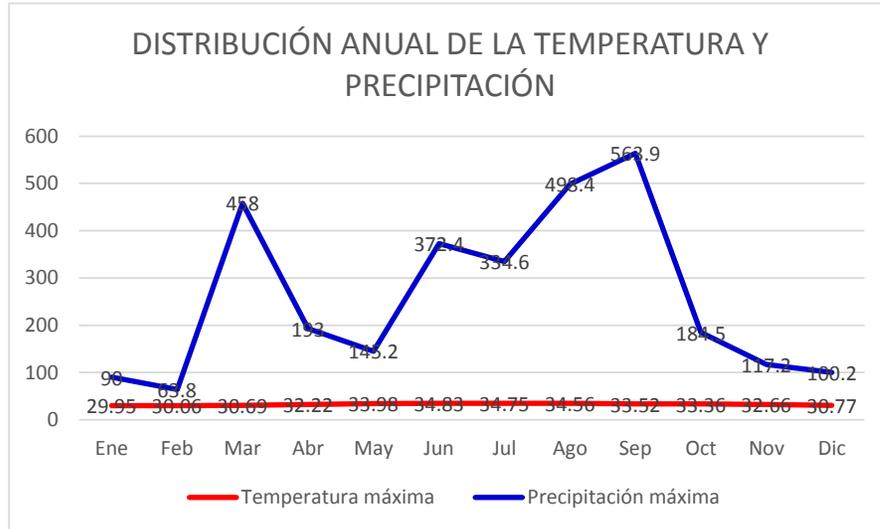


Figura IV.23 Distribución anual de la temperatura y precipitación en el área del proyecto.

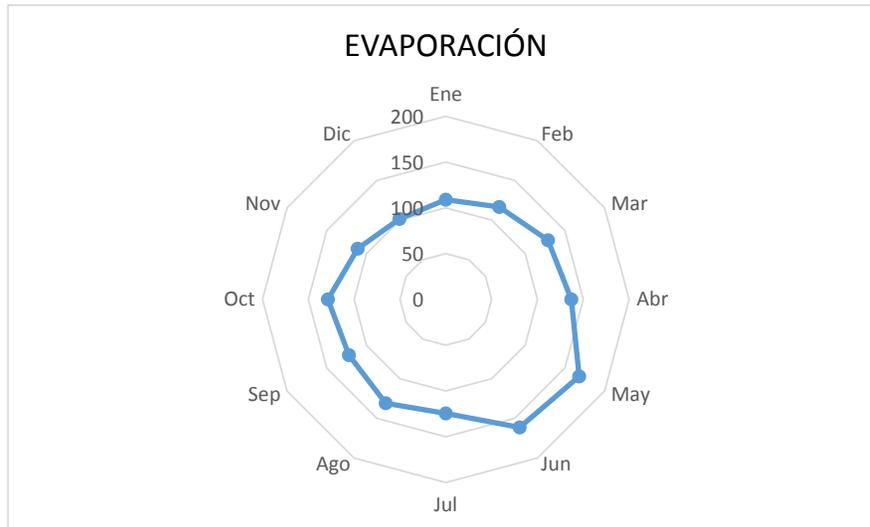


Evaporación y neblina:

Otros elementos importantes a considerar son la evaporación y los días con neblina, ambos elementos tienen que ver con la humedad del ambiente y con el ciclo hidrológico donde la vegetación juega un papel muy importante. Los días con neblina si bien no son muy abundantes (uno al mes en promedio) su aportación de humedad al medio, incide en el clima regulando la pérdida de humedad y calor.

La evaporación en el área de interés de acuerdo con los años analizados, mantiene una tasa similar en promedio a lo largo de los diferentes meses, esto es en parte porque aun cuando la precipitación disminuye, su cercanía al mar permite que se mantenga la humedad atmosférica, misma que aun cuando la vegetación permanece sin hojas, es atrapada a través de estructuras anatómicas y su fisiología que presenta adaptaciones para resistir estas condiciones ambientales y servir como un regulador térmico para evitar la pérdida de energía térmica, las tasas de evaporación del área de estudio se pueden observar en la figura IV.24.

Figura IV.24 Tasa de evaporación mensual en el área del proyecto.



De ahí que proyectos donde se considere dejar parte de la vegetación arbórea existente, como componente importante del propio desarrollo, como es el caso del proyecto propicien y apoyen a disminuir el sobrecalentamiento atmosférico global que actualmente se está resintiendo.

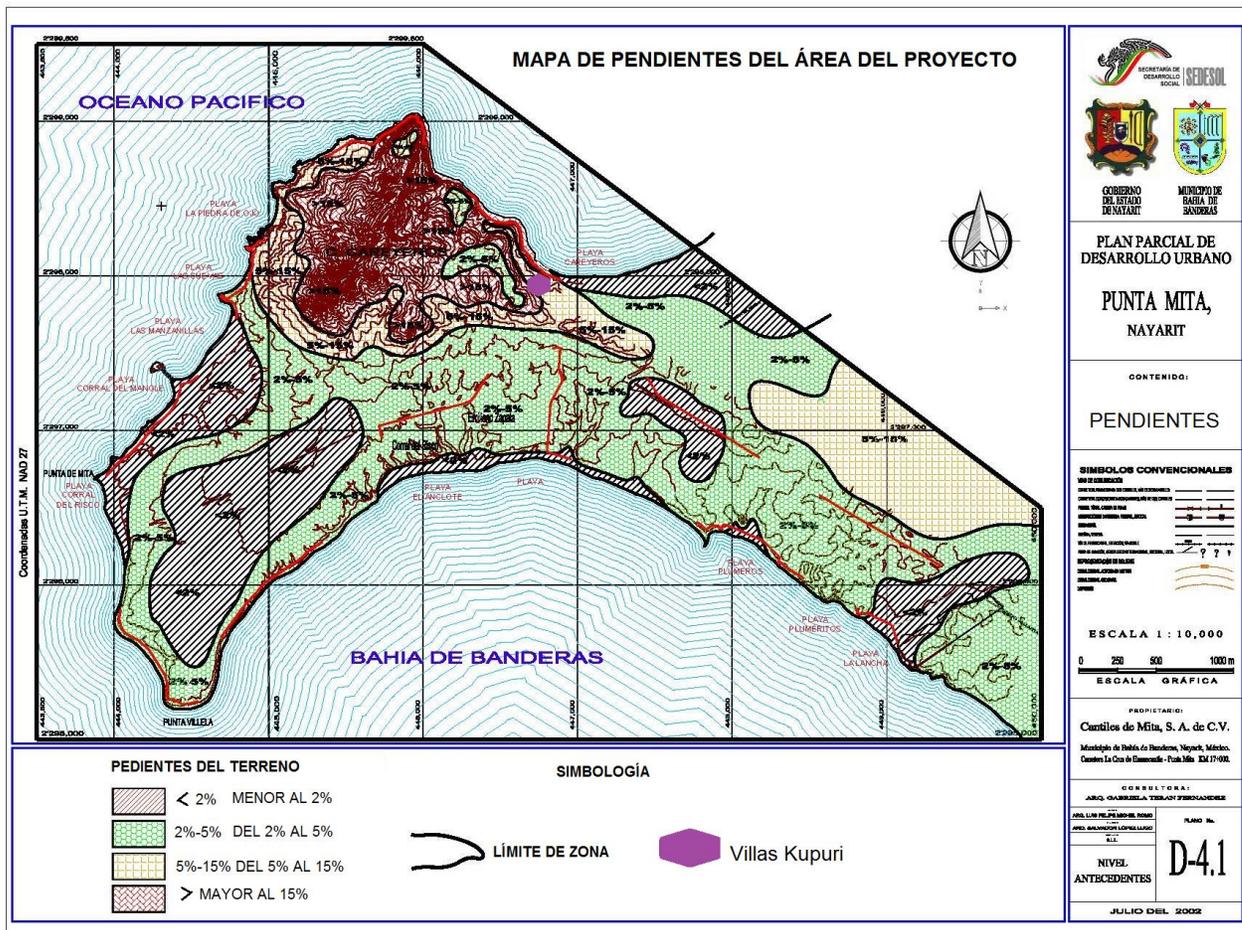
Finalmente, la fórmula que caracteriza a este clima de acuerdo con Köppen es Aw2 que es un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 °C y 7 °C.

IV.4.1.2.3 Geomorfología.

El área como se mencionó anteriormente, pertenece a la Sierra Madre del Sur que es la principal geoforma, es un terreno con medianas pendientes que fluctúan entre el 5 y 15%, con poca la altitud va entre 1.5 y 25.9 msnm, siendo menor hacia

la porción de su frente marino y elevándose hacia su límite éste en la ladera de barlovento del cerro de Careyeros y las pendientes en el área del proyecto son poco pronunciadas de aproximadamente entre el 2 y el 5% tal y como se muestra en el mapa de pendientes de la figura IV.25, por lo que la construcción del proyecto no tendrá repercusiones para la estabilidad de los suelos en el área del proyecto y en la de influencia.

Figura IV.25 Mapa de pendientes del área del proyecto



IV.4.1.2.4 Suelo.

La asociación de suelo dominante en la mayor **Feozem háplico**. Este tipo de suelo destaca porque ocupa el primer lugar en extensión del total dentro del Sistema Ambiental y del área de Estudio, se distribuyen en las serranías al noroeste, centro y sureste de la Sierra Madre Occidental, oeste y sureste del Eje Neovolcánico y en la porción oeste de la Sierra Madre del Sur; localizados en casi todos los tipos climáticos de la entidad.

Se caracterizan por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena capacidad de retención de humedad aprovechable.

Su utilización con fines agrícolas es muy restringida, ya que además del relieve accidentado donde se localizan, poseen un estrato rocoso a menos de 50 cm de profundidad; en los alrededores del cerro El Rincón y el extremo sureste de la Sierra Madre Occidental contienen piedras. A diferencia de estas áreas, en los valles donde se ubican las poblaciones de Ixtlán del Río, Ahuacatlán y San José del Valle, el suelo es profundo, sin limitantes para su uso. En el norte de la Sierra Pajaritos y en los valles de Puente de Camotlán y Huajimic, existen sitios en los que son profundos (Feozem lúvico) y tienen acumulación de arcilla en el subsuelo (horizonte B argílico), que se manifiesta como revestimientos de arcilla sobre las superficies de los pedos (agregados naturales del suelo), cuya estructura es de bloques subangulares; las restricciones para su uso se deben a la pendiente

moderada, en la figura IV.26 se puede apreciar un ejemplo del tipo de suelo Feozem háplico presente en el área de estudio.

Figura IV.26 Suelos Feozem háplicos presentes en el área del proyecto.



IV.4.1.2.5 Hidrología superficial

En lo que respecta a la hidrología superficial tal y como puede apreciarse en la figura IV.27, dentro del predio no se presentan escurrimientos permanentes, en el área de influencia se presentan escurrimientos intermitentes, no significativos y que han sido incorporados al drenaje pluvial del condominio.

simarouba, *Burseras spp.* Existe un estrato bajo con árboles de 3-6m *Cordia dentata*, *Leucaena lanceolata*, *Sapium macrocarpum*, *Guaiacum culteri* y *Spondias purpúrea* entre otras. Éste tipo de vegetación presenta una amplia distribución en la provincia fisiográfica de Costera del Pacífico y también en lo que corresponde al área de estudio; la cobertura vegetal en el área de estudio ha sido afectada por el cambio de uso de suelo, lo cual ha desplazado la vegetación nativa y por consiguiente han modificado el ecosistema, provocando con ello la disminución de la biodiversidad de especies vegetales, en la figura IV.28 se puede juzgar el estado actual que guarda el predio; como puede apreciarse la cobertura vegetal arbórea se encuentra muy disminuida a pesar de tratarse de vegetación secundaria de Selva Baja Subcaducifolia existen amplias áreas del predio que no cuentan más que con cobertura de pastos y hierbas; como se observa en las figuras IV.28, IV.29 y en las figuras IV.30, IV.31 se muestran los elementos arbóreos representativos de la vegetación secundaria de selva baja subcaducifolia del área del proyecto.



Figura IV.28 Estado actual de la cobertura vegetal en el sitio en donde se construirá el proyecto.



Fig. IV.29 Muestra las extensas áreas de pastos y herbáceas dentro del predio del proyecto.

Fig. IV.30 Se observa el grado de alteración de la vegetación en el área del proyecto.



Sin embargo, existen otras áreas del predio que presentan cobertura arbórea propia de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana y baja subcaducifolia como se muestra en las figuras IV.31, IV.32, IV.33, IV.34, IV.35, y 36; y en la tabla IV.5 se presenta el listado de especies encontradas en el predio del proyecto.

Tabla IV.5 Listado de especies de flora encontradas en el predio del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Acacia cochliacantha</i>	Concha
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo Rojo
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua
<i>Jatropha standleyi</i>	Papelillo Amarillo
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo
<i>Sapium lateriflorum</i>	Mataisa
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo
<i>Thevetia ovata</i>	Thevetia
	Juanita

En la figura IV.31 se ilustra un ejemplar de Papelillo Amarillo (*Jatropha standleyi*) presente en el área del proyecto.



Fig. IV.31 ejemplar de papelillo amarillo (*Jatropha standleyi*).

Figura IV.32 Ejemplar de papelillo Rojo (*Bursera simaruba*)





Fig. IV.33 Ejemplar de Majahua (*Hampea*

Fig. IV.34 Ejemplar de Ciruelo (*Spondias Pupúria*)
en el predio del proyecto.

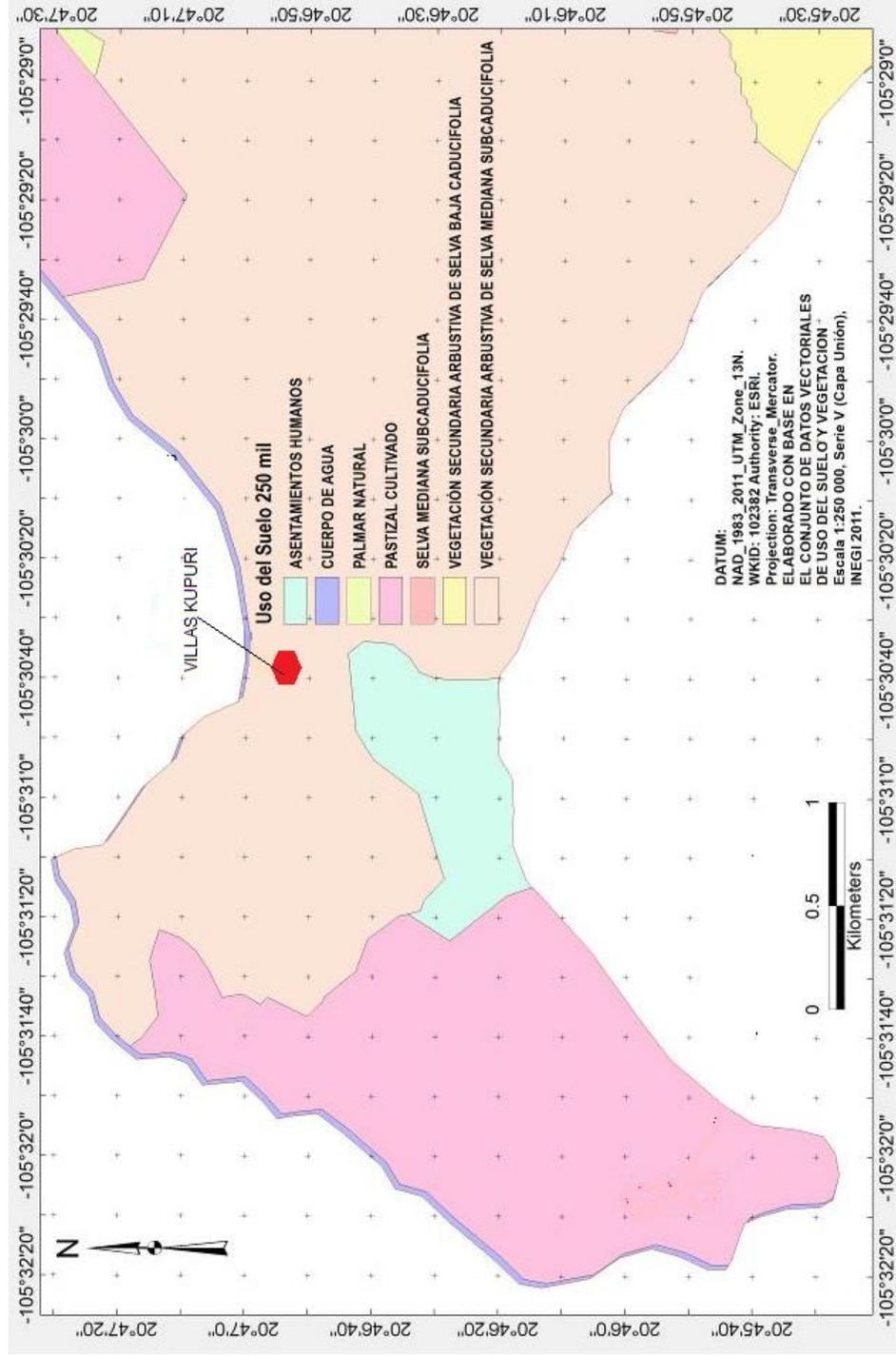




Fig. IV.35 Ejemplar de Thevetia (*Thevetia*)

Con base en lo expuesto y particularmente a partir de la consideración de que en el área del proyecto la vegetación de los terrenos donde se llevará a cabo la afectación, es forestal, y corresponde a un ecosistema de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, de acuerdo a sus características específicas tales como: predominancia de especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, así como a la ubicación de las coordenadas del predio sobre el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000; Serie V; INEGI, 2011, como puede apreciarse en la figura IV.36, por lo cual será necesaria la presentación de un Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso del Suelo (ETJ)

Figura IV.36 Uso del Suelo y Vegetación en el área del proyecto.



Así mismo, en la tabla IV.6 se presenta el número de individuos arbóreos y los volúmenes en m³ a extraer en las actividades de cambio de uso del suelo del proyecto.

Tabla IV.6 número de ejemplares y los volúmenes forestales totales a extraer en el predio del proyecto.

No.	ESPECIE Nombre Científico	Nombre Común	TOTAL	
			Árboles/ Especie	Volumen (m ³)
1	<i>Acacia cochliacantha</i>	Concha	13	1.3726
2	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo Rojo	26	1.4813
3	<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	24	1.5940
4	<i>Jatropha standleyi</i>	Papelillo Amarillo	5	0.2748
5	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	9	0.3445
6	<i>Sapium lateriflorum</i>	Mataisa	0	0
7	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	3	1.240
8	<i>Thevetia ovata</i>	Thevetia	6	0.2070
TOTAL			86	5.3986

IV.4.1.2.7 Fauna

Para la valoración de la fauna existente dentro de lote en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto se llevaron a cabo recorridos aleatorios y como resultado de ello se observó fauna dentro del predio, en el cual se identificó solo un reptil *Cnemidophorus lineattissimus* cuije cola azul que se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** en categoría protección especial, como puede apreciarse en la fig. IV.37, sin embargo, es necesario precisar que dicha especie es de rápido desplazamiento y la probabilidad de afectación por la construcción y operación del proyecto será mínima.

Figura IV.37 Ejemplar de cuije cola azul observada en el área del proyecto.



Así también, se identificaron en el área algunos nidos de gorrión como se aprecia en la figura IV.38 sin que se observaran ninguna de éstas aves.



Fig. IV.38 nido de gorrión observado en el área del proyecto (*Chondestes stamacus*)

Dada la cercanía con el arroyo Careyeros y la poca pendiente del terreno en el área del proyecto se observaron algunos individuos de crustáceos terrestres tales como el cangrejo rojo, de río como el que se observa en la figura IV.39.

Fig. IV.39 cangrejo rojo de río observado en el área del proyecto



En general la fauna en el área del proyecto es muy escasa tanto número de especies, como en individuos, no se observaron mamíferos ni pequeños ni medianos y no se observaron aves, lo anterior, debido al alto grado de disturbio que presenta el área. En conclusión, dado el alto grado de alteración que presenta la vegetación en la mayoría del predio en que se construirá el proyecto y su área de influencia, no se prevé que las actividades de construcción y operación del proyecto generen impactos significativos, aunado a lo anterior y considerando que se deberá conservar el 80% de la vegetación del predio de las villas el impacto a este factor ambiental será mínimo y poco significativo.

IV.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a las cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, el estado de Nayarit cuenta con una población de 949,684 personas, de las cuales el 8.81%, es decir 83,739 viven en el municipio Bahía de Banderas y específicamente, en la

localidad donde se llevará a cabo el proyecto; en Punta de Mita, la población total es de 2,032 habitantes con una mayoría del 52.50% de hombres frente a un 47.50% de mujeres.⁷ En la figura 30 se muestra el crecimiento de la población del municipio de Bahía de Banderas basado en los datos de los censos de población y vivienda del INEGI.

Bahía de Banderas pertenece a la Región Costa Sur de Nayarit, es la región con mayor crecimiento demográfico en la entidad y a nivel nacional, ubicado muy por arriba de la media estatal de 4.8% con un promedio de 9.1%. Esto implica un saldo neto migratorio positivo, tanto estatal como internacional. Siendo que el 51.4% de la población que habita en Bahía de Banderas⁸ nació en otra entidad, lo cual está directamente asociado al crecimiento turístico del municipio.

Los resultados del censo de población y vivienda en el año 2010 realizado por el INEGI, reportan que la población del Municipio de Bahía de Banderas se año, era de 124,205 habitantes, de los cuáles el 25% se concentra en localidades de más de 2,500 habitantes tal y como se observa en la tabla IV.7.

El restante de la población se concentra en otras 124 localidades entre las que se encuentra Nuevo Vallarta con 420 habitantes.

Tabla IV.7 Poblaciones de más de 2500 habitantes en el municipio de Bahía de Banderas

Localidad	Número de Habitantes
Bucerías	5,711
Jarretaderas	3,426
San José del Valle	5,188

⁷ Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y vivienda 2010 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2012 (IV trimestre).

⁸ Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017. Gobierno del Estado de Nayarit

Localidad	Número de Habitantes
San Juan de Abajo	8,159
San Vicente	3,543
Valle de Banderas	5,053

IV.5.1 Tasa de crecimiento de población de Bahía de Banderas.

El Municipio de Bahía de Banderas reporta una alta tasa de crecimiento poblacional promedio anual. Antes de constituirse como municipio en el año de 1989, formaba parte del Municipio de Compostela.

Los datos reportados por INEGI (1990) permiten conocer que la tasa de crecimiento de la población en el período de 1990-1995 fue de 3.4%, moderada, y en el siguiente lustro-período 1995-2000, aumentó a 4.95%. Fundamentalmente, esto se debe a un intenso impulso al desarrollo turístico en el Municipio.

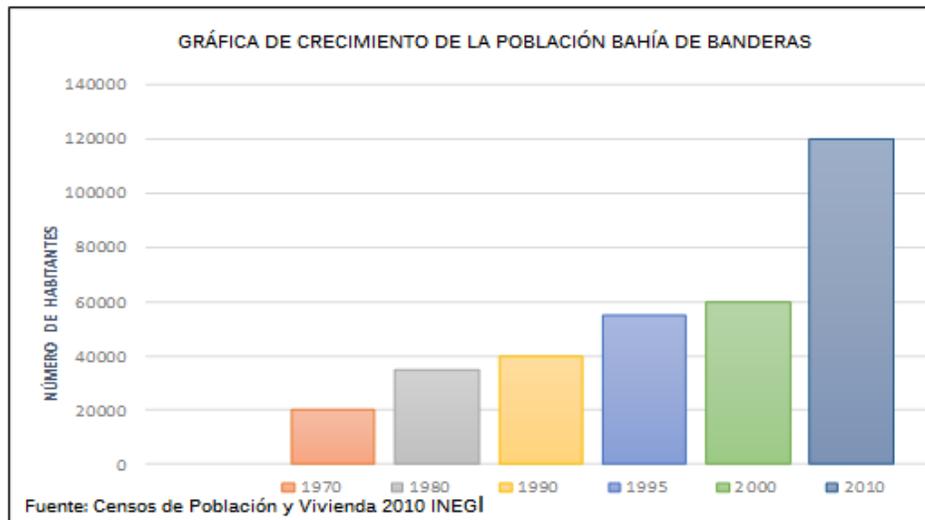
Aún no se cuenta con datos más recientes del INEGI, pero cabe mencionar que considerando los datos de 2010 (124,205 habitantes) en comparación con los registrados en 2000 (59,807 habitantes) la población incrementó en 64,398 habitantes.

Así mismo la Región Costa Sur constituye la región con la dinámica económica más sólida del Estado, presentando la mayor tasa de participación en la población económicamente activa. Por su parte la PEA de Bahía de Banderas representa el 46.8% de la población entre los doce años o más, de ésta 98.2% está ocupada y 1.8% se encuentra en situación contraria. Los principales sectores de ocupación son el comercio y los servicios, de estos últimos, la actividad turística juega un

papel preponderante, siguiendo en importancia las actividades agropecuarias, de pesca, manufactureras y algunas otras no especificadas.

En la figura IV.40 se ilustra el incremento poblacional del Municipio Bahía de Banderas, en un periodo de treinta años.

Figura IV.40 Gráfica de crecimiento de la Población del Municipio de Bahía de Banderas.



Perteneciente al Área Geográfica “C” el salario mínimo que se percibe en esta región, así como en el resto de Nayarit es de \$ 73.04 pesos diarios ⁹ y aunque se calcula que la tercera parte de la población en la región Sur, está formada por personas cuyo ingreso es menor al necesario para cubrir necesidades básicas como: alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda, transporte público, entre otros satisfactores.

⁹ Fuente: Servicio de Administración Tributaria SAT.

Un reflejo del desarrollo turístico en Bahía de Banderas es que ocupa el tercer municipio con menor nivel de marginación en Nayarit, así como el desarrollo en la actividad turística; este sector es el motor principal del crecimiento económico, ya que no sólo atrae la mayor inversión privada nacional y extranjera en el Estado sino que demanda la expansión de la infraestructura urbana y la ampliación de la cobertura de los servicios básicos activando consecuentemente la economía y generando empleos para sus habitantes, como se muestra en la tabla IV.8.

Tabla IV.8 Montos de inversión para la actividad turística en Bahía de Banderas

INVERSIÓN REALIZADA EN LA ACTIVIDAD TURÍSTICA POR MODALIDAD	
NAYARIT 2010	MILES DE PESOS
MODALIDAD	INVERSIÓN REALIZADA
TOTAL	36 304 815
NORMAL FEDERAL	4 000 000
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA	2 437 392
INVERSIÓN PRIVADA NACIONAL	5 967 423
ESTATAL	19 900 000
MUNICIPAL	4 000 000

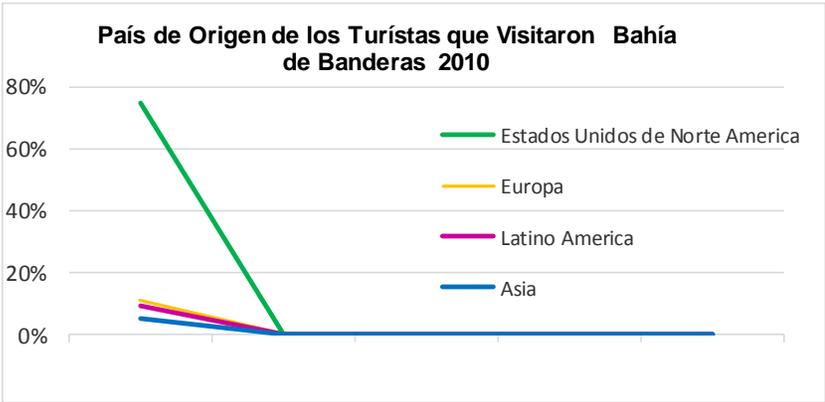
FUENTE: Secretaría de Turismo. Dirección de Planeación

Su posición privilegiada por la disposición de recursos naturales –playas-, así como las economías que genera su colindancia con Puerto Vallarta, dan a la región de Bahía de Banderas, su gran potencialidad en materia turística. De esta manera la Región Costa Sur, enfrenta dos polos de atracción muy importantes, la capital del estado, es decir Tepic y Puerto Vallarta del vecino estado de Jalisco.

Bahía de Banderas, por su parte representa el foco principal del desarrollo turístico de la región y del Estado, en este lugar se concentra el 25.5% de la infraestructura turística instalada. De acuerdo a cifras de la Secretaría de Turismo (2010) Bahía de Banderas es el segundo municipio en Nayarit con mayor número de

establecimientos de hospedaje (162) y figura en la primera posición en hospedaje de 5 estrellas (incluyendo gran turismo y clase especial). Concentrando a su vez la mayor cantidad de visitantes al año, 93% de los cuales son extranjeros cifra que lo coloca en el 8° lugar de captación de turismo extranjero a nivel nacional, tal y como se puede observar en la figura IV.41.

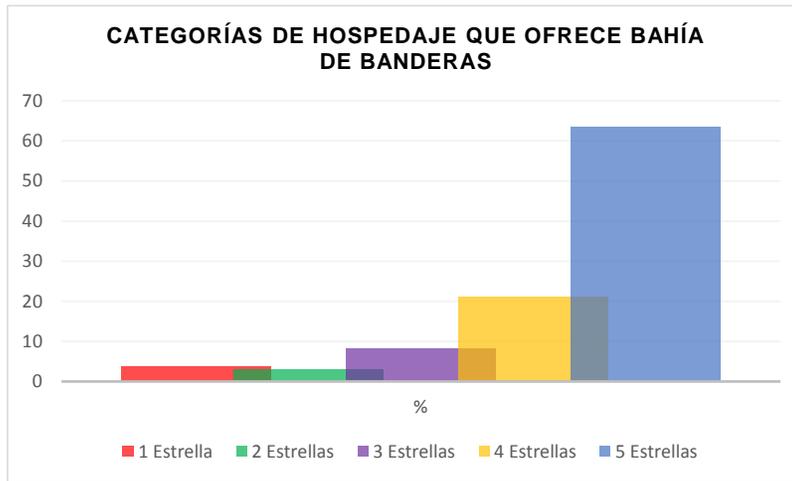
Figura IV.41 Países de origen de los Turistas que visitaron Bahía de Banderas en el 2010.



Fuente: Secretaría de Planeación Turística de Nayarit.

La figura IV.42 nos muestra el % de Turistas que se alojaron en establecimientos de hospedaje ubicados en centros turísticos de Bahía de Banderas, según la categoría del establecimiento en Nayarit 2010.

Figura IV.42. Categorías de hospedaje que se ofrecen en el municipio e Bahía de Banderas



Fuente: Secretaría de Planeación Turística de Nayarit

El municipio de Bahía de Banderas cuenta además con un sin fin de negocios relacionados al turismo, desde agencias de viajes (2º lugar en Nayarit), establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas con categoría turística (4º lugar), hasta empresas arrendadoras de automóviles (1º lugar) y las dos únicas marinas turísticas del Estado. La zona cuenta también con una gran accesibilidad, aprovechando la infraestructura existente de Puerto Vallarta y del mismo Estado de Nayarit: Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, Aeropuerto Nacional de Tepic, Muelle de Cruceros de Puerto Vallarta y Carretera Federal 200.

IV.5.1 Influencia socioeconómica del proyecto

Dado que el proyecto de **Villas Kupuri** en el Condominio Maestro Punta Mita consiste en la construcción de una villa residencial con en una densidad baja, se adecua perfectamente a los Planes de Desarrollo tanto Estatal como Municipal de Nayarit y Bahía de Banderas respectivamente. Teniendo en cuenta el creciente desarrollo urbano y turístico no sólo de Punta de Mita sino de toda la región, es clara la necesidad de la expansión de la infraestructura urbana y la ampliación de

la cobertura de servicios básicos, así como de las comunicaciones y el transporte, aspectos que se verán también beneficiados con la construcción de la Villa, en el Condominio Maestro Punta Mita.

Este proyecto de desarrollo inmobiliario impactará de forma positiva a la zona de influencia debido a la generación de aproximadamente 6 nuevos empleos directos, además de los indirectos que estarán vigentes por un término de más 10 años, coadyuvando al desarrollo socioeconómico del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

IV.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL PREDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

El diagnóstico ambiental permite caracterizar al sistema antes de la construcción y operación del proyecto, por lo que constituye una línea base para identificar los impactos ambientales, y definir las medidas de mitigación y en su caso establecer un programa de vigilancia ambiental

En general el sistema ambiental donde se pretende realizar este proyecto ha estado en la última década muy influido por el crecimiento de los desarrollos turísticos residenciales y por la construcción de carreteras; quedando porciones de selva sobre todo en cerros y lomas.

En el área del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, evidentemente es utilizado para fines turísticos residenciales además, así lo establece el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Turístico de Bahía de Banderas, sin embargo, quedaron áreas sin construir en donde la mayor parte de los predios cuenta con pastos de ornato y otros no tienen cobertura vegetal. Con respecto a la fauna se

observaron ejemplares de reptiles terrestres, lo cuales son de desplazamiento rápido.

El área del proyecto no presenta contaminación por desechos, ni alteración por la instalación de servicios (drenaje, luz y telecomunicaciones), una malla separará el área de construcción del proyecto de las áreas verdes dentro del desarrollo del Subcondominio al que pertenecen proyecto, que tiene como objetivo mantener un paisaje natural, que ocupan el 2 % de su superficie total y que no serán alteradas.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	
SIN EL PROYECTO	CON EL PROYECTO
De acuerdo a los recorridos realizados en el área del proyecto y el análisis cartográfico realizado al área de estudio, se ha determinado que el diagnóstico sin la construcción del proyecto será como el que se presenta actualmente dentro del Condominio Residencial Punta Mita y dentro del Sistema Ambiental un condominio residencial con todos los servicios integrados y en operación como son agua potable, electricidad, telefonía, drenaje sanitario y su tratamiento en la planta de tratamiento de punta mita y y sus áreas verdes y espacios libres, así como, vías de acceso internas construidas y en operación.	Con la Villas Kupuri construida en el Condominio Maestro Punta Mita el diagnóstico del Área de Influencia y del Sistema Ambiental (SA) será el mismo un condominio residencial con todos los servicios en operación y rodeado de áreas verdes y de otros agrupamientos de casas, el área de influencia será la misma constituida por otros desarrollos residenciales de departamentos en donde el proyecto se integrará a las obras existentes, sin que presenten alteraciones en la demanda de servicios que no estén previstos y en el SA, el área de influencia y el área del proyecto no se presentarán desequilibrios ecológicos, daños a la

	<p>salud pública o afectaciones a los ecosistemas, debido a la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se muestran y ponen a consideración en el Capítulo V de la Presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
--	---

V

Identificación,
Descripción y
Evaluación de los
Impactos Ambientales

CONTENIDO

V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	2
V.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	2
V.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	7
V.2.1	Determinación de las interacciones entre el proyecto y el ambiente.	7
V.2.1.1	Etapas:	8
V.2.1.2	Acciones:	9
V.2.2	Factores del entorno susceptible de recibir impactos:	9
V.2.3	Identificación de las interacciones proyecto-entorno:.....	12
V.3	Cribado y nominación de las interacciones o impactos.....	17
V.4	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	19
V.4.1	Valoración bajo los supuestos del Artículo 3° Fracción IX del REIA.....	20
V.4.2	Procedimiento supletorio. Determinación de la incidencia.....	25
V.4.3	Valoración de los impactos.....	33
V.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	42
V.6	IMPACTOS RESIDUALES.....	49
V.7	CONCLUSIONES.....	50

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

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Es importante iniciar el desarrollo de este capítulo considerando que la fracción XX del artículo 3° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define que la Manifestación del Impacto Ambiental (MIA) es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Con base en lo anterior, el objetivo fundamental de una MIA es identificar los impactos ambientales **significativos** que puede generar un proyecto.

Al respecto es conveniente abordar este aspecto asumiendo en toda su dimensión la definición que ofrece el marco reglamentario de la LGEEPA en la cual se menciona que el impacto ambiental significativo es aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Sobre la base de lo expuesto, en esta MIA y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA, en el presente capítulo se presenta la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto sobre los

factores ambientales susceptibles de recibirlos. Se centra el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del Artículo 3° del REIA antes transcrita.

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- a) Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (Capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos (Capítulo IV).
- b) La vinculación del proyecto con las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al mismo (Capítulo III).
- c) El diagnóstico ambiental del área del proyecto (AP), y la valoración de la calidad del Sistema Ambiental dentro del cual se pretende insertar al proyecto, ambos descritos en el capítulo IV de este documento.
- d) La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área de influencia del proyecto (AIP) (Capítulo IV).
- e) Los usos del suelo definidos para el proyecto (Capítulo II).
- f) La información generada en trabajos de campo y verificación (Capítulo IV).
- g) Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los diversos apartados que integran éste capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre

todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para una MIA, esto es, dar a conocer, a la autoridad competente, el **impacto ambiental significativo** y potencial que pudiera generarse por la construcción y operación del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en apartados anteriores, en este apartado se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el SA.

Actualmente existen un gran número de métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos de los cuales han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización a otros. Sanz (1991) afirma que hasta esa fecha, eran conocidas más de cincuenta metodologías, siendo muy pocas las que gozaban de una aplicación sistemática, estos métodos se valen de instrumentos los cuales son agrupados por el autor en tres grandes grupos: *modelos de identificación* (listas de verificación causa-efecto ambientales, cuestionarios, matrices causa efecto, matrices cruzadas, diagramas de flujo, entre otras), *modelos de previsión* (empleo de modelos complementarios con pruebas experimentales y ensayos “in situ”, con el fin de predecir las alteraciones en magnitud), y *modelos de evaluación* (cálculo de evaluación neta del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos).

Canter (1998), establece que, aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todo tipo de proyectos en cualquier medio en el que éste pretenda establecerse; en este sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para el proyecto que se evalúe y el medio ambiente en el cual éste pretende insertarse, sobre la base de los conceptos básicos de las metodologías existentes.

Existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno; sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y significancia de los efectos ambientales en función a la caracterización del SA, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos en los mismos; por lo tanto, se desarrolló una metodología que garantiza la estimación de los impactos provocados por la ejecución del proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto, derivando de ello el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los factores ambientales del SA delimitado, así como su relevancia en términos de la definición de impacto ambiental relevante conforme a la definición que al respecto establece la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

El proceso metodológico diseñado que se siguió para desarrollar la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales del proyecto se concreta en el contenido de esta MIA y su esquema sintetizado se concentra en la disposición del artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Figura V.1), considerando dentro de este proceso metodológico tres funciones analíticas principales:

- a) Identificación de los impactos,
- b) Valoración de los impactos ambientales, y
- c) Descripción.

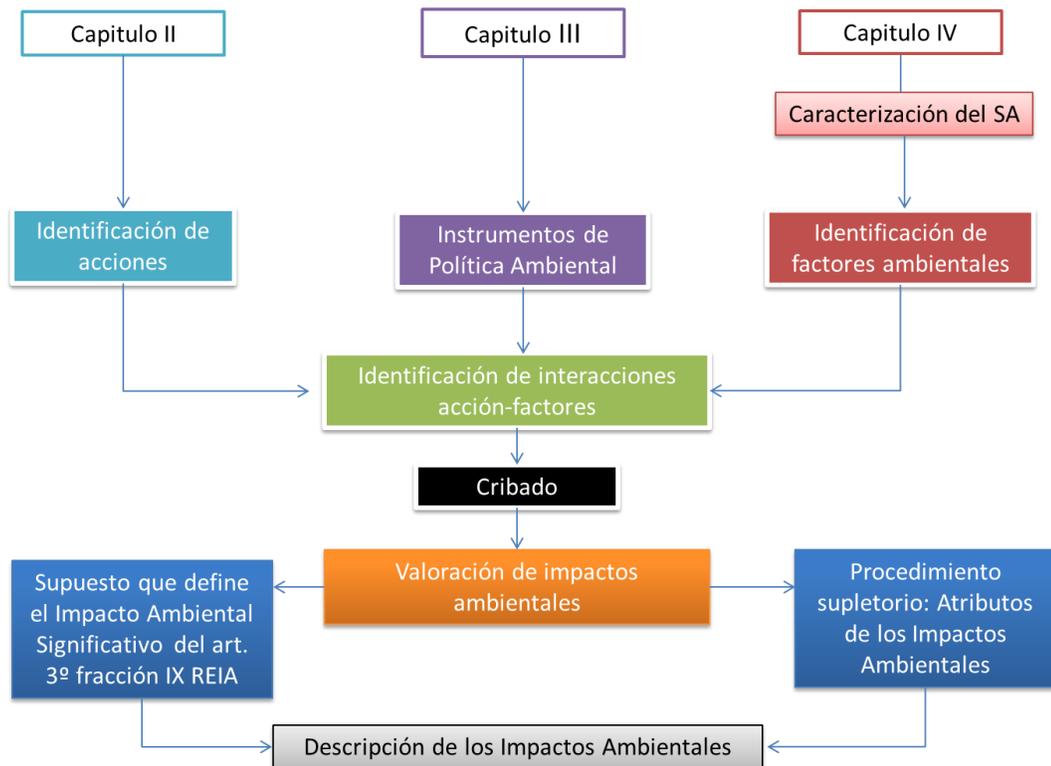
En este mismo orden de ideas, se consideró la información derivada del análisis del proyecto, identificando sus fases y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los factores del entorno, considerando la información

señalada en el Capítulo II de la MIA-P. De igual manera se retomó la información de definición y delimitación del SA, así como la descripción de sus factores (Capítulo IV); posteriormente se identificaron las relaciones causa-efecto, que en sí mismas son los impactos potenciales cuya significancia se estima más adelante.

Una vez identificadas las relaciones causa-efecto, se elaboró un cribado para posteriormente determinar su denominación, es decir, se establecen los impactos como frases que asocian la alteración del entorno derivada de una acción humana; con lo cual, se elaboró un listado de las interacciones proyecto-entorno (impactos ambientales). De esta manera, se dio inicio al primer procedimiento en la valoración de los impactos que se ajustó a los lineamientos de la normatividad, en particular a las disposiciones de la LGEEPA en su fracción XX de su artículo 3º y sobre la base de la definición que establece la fracción IX del artículo 3º del REIA.

Se llevó a cabo un segundo procedimiento en la valoración de los impactos, a través de la determinación del índice de incidencia que se refiere a la significancia y a la forma de la alteración; este índice, se define por una serie de atributos que caracterizan la alteración; para ello, se utilizaron los atributos y el algoritmo propuestos por Gómez-Orea (2002). Se jerarquizan los impactos con el índice de incidencia, y a partir de esto, se hace un análisis de su relevancia o significancia a través de una serie de criterios jurídicos, ecosistémicos y de la calidad ambiental de los factores, siempre relacionados a sus efectos sobre el ecosistema. De esta forma, se llegan a valorar y posteriormente a describir los impactos de todo el proyecto sobre el SA; finalmente, se emiten las conclusiones del análisis.

Figura V.1 Proceso metodológico para identificar, evaluar y describir los impactos ambientales del proyecto.



V.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En el desarrollo de presente apartado, se diseñó un proceso metodológico que comprende la consideración de la caracterización ambiental del SA para identificar cada uno de los factores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SA.

V.2.1 Determinación de las interacciones entre el proyecto y el ambiente.

El proceso de identificación de impactos que se aborda en esta MIA-P se inició con la identificación de las acciones del proyecto potencialmente propiciador de impactos ambientales y por la identificación de los factores y sub factores del ambiente que pueden recibir el efecto de las acciones del proyecto.

Así pues, en esta etapa se llega a un nivel prospectivo que inició a partir del conocimiento de la estructura y del funcionamiento del sistema ambiental para continuar con la determinación de las interacciones (impacto) entre los componentes del proyecto y los factores del ambiente para lograr concretar algún proceso que permita determinar su significancia, en el contexto de la definición que al respecto ofrece el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En el caso de los elementos constitutivos del proyecto, se entiende por acción, en general, la parte activa que interviene en la relación causa efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea 2002), para la determinación de dichas acciones, se desagrega el proyecto en dos niveles: las etapas del proyecto y las acciones concretas, propiamente dichas.

V.2.1.1 Etapas:

Se refiere a los grandes apartados de la estructura vertical del proyecto:

- i. Preparación del sitio.
- ii. Construcción.
- iii. Operación y mantenimiento.

Debemos considerar que este tipo de proyectos por su carácter patrimonial tiene una vida útil mayor a los 50 años, es decir, si se aplican acciones de

mantenimiento, el proyecto lo podemos considerar como permanente, por lo que no se tiene contemplada la etapa de abandono del sitio.

V.2.1.2 Acciones:

De acuerdo con la definición indicada arriba, una acción se refiere a la causa del impacto simple, concreta, directa, bien definida y localizada. Para el caso del proyecto, se identificaron 12 acciones.

Tabla V.1 Acciones del proyecto.

Etapa	ID	Acciones
Preparación del sitio	1	Trazo y limpieza del terreno
	2	Desmonte
	3	Despalme
	4	Cortes, nivelación y compactación
Construcción	5	Excavación de cepas y rellenos
	6	Terracerías
	7	Establecimiento de cimientos
	8	Construcción de muros, pisos y acabados
	9	Conexión de servicios a la red existente
	10	Vialidades y área de servicios.
Operación y Mantenimiento	11	Ocupación y uso de las instalaciones
	12	Mantenimiento de las instalaciones (jardinería)

V.2.2 Factores del entorno susceptible de recibir impactos:

Se denomina “factor” a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales aire, suelo, y agua (Gómez-Orea 2002- Op. Cit.); así como, las consideraciones de índole social.

En el proceso seguido en la integración de éste capítulo de la MIA-P, del análisis de los elementos consecutivos del ambiente se identificaron 10 factores y un total de 18 sub factores ambientales con susceptibilidad de recibir algún impacto en alguna etapa del proyecto.

Tabla V.2. Subsistema, Medio, factores y sub factores del entorno.

Subsistema	Medio	Factor	Sub factor	Significado
Físico-Natural	Abiótico	Aire	Calidad del aire	Calidad del aire expresada en términos de presencia de contaminantes o bien polvos y partículas en suspensión.
			Confort sonoro	Grado de bienestar en función del nivel de ruido existente durante el día o la noche
		Suelo	Calidad de suelos	Contaminación del suelo.
			Compactación	La compactación resulta de la compresión mecánica de partículas de suelo y agregados (muchas partículas de suelo juntas en un solo

Subsistema	Medio	Factor	Sub factor	Significado
				grupo o trozo)
			Erosión	Desplazamiento de materiales arrastrados por agua o aire.
		Geomorfología	Relieve y carácter topográfico	Formas externas del terreno.
		Hidrología Superficial	Calidad	Calidad físico-química. Características relacionadas con la potencialidad de uso.
			Drenaje superficial	Red por evacuación de agua por escorrentía.
		Hidrología Subterránea	Calidad	Calidad físico-química. Características relacionadas con la potencialidad de uso.
	Cantidad		Consumo del recurso disponible	
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	Es la cobertura de flora natural o inducida que crece sobre una superficie del suelo
		Fauna	Individuos de especies animales	Individuos de fauna silvestre incluidas o no en la NOM-059-

Subsistema	Medio	Factor	Sub factor	Significado
		Procesos bióticos		SEMARNAT-2010
			Movilidad de especies	Posibilidad de desplazamiento recurrente periódico o arbitrario.
		Pautas de comportamiento	Costumbres y formas de comportarse de las especies animales.	
	Perceptual	Paisaje	Visibilidad	El alcance visual.
			Calidad paisajística	El grado de excelencia que tiene un paisaje, en función de su visibilidad, calidad y fragilidad.
	Socioeconómico	Socioeconómico	Socioeconómico	Empleos
Insumos/Servicios				Dotación de materiales para construcción del proyecto y/o demanda de servicios de empresas especializadas.

V.2.3 Identificación de las interacciones proyecto-entorno:

Para el desarrollo de la presente sección, se consideraron las siguientes técnicas para la identificación de impactos en las diferentes etapas del proyecto:

Tabla V.3. Descripción de la herramienta utilizada en la identificación de impactos.

Herramienta	Descripción
El sistema de información geográfica.	Se consultaron mapas de manera que a través de la superposición que ofrece el sistema de información geográfica, los impactos de ocupación surgen de manera directa y evidente.
Matrices de interacción	Son cuadros de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos, ambas entradas identificadas en tareas anteriores. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá que indagar posteriormente.
Juicio de expertos	Las consultas a paneles de expertos se facilitan mediante la utilización de métodos diseñados para ello en donde cada participante señala los factores que pueden verse alterados por el proyecto y valora dicha alteración según una escala preestablecida y por aproximaciones sucesivas, en donde se comparan y revisan los resultados individuales, se llega a un acuerdo final que se especifica y justifica en un informe. (Gómez-Orea, 2002).

Las técnicas de identificación de los impactos significativos, conforman la parte medular de la metodología de evaluación y se registran numerosas propuestas en la literatura especializada; algunas muy simples y otras sumamente estructuradas, siendo la identificación de impactos el paso más importante en la EIA ya que “un impacto que no es identificado, no es caracterizado, ni evaluado, ni descrito”.

a) El sistema de información geográfica.

Para la caracterización del SA se utilizó lo siguiente:

- Información ambiental generada para el área del proyecto.
- Definición de unidades naturales y zonificación del área del proyecto.
- Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Información generada en los trabajos de campo y verificación.

Lo anterior permitió evaluar la situación ambiental del sitio y el SA definido y delimitado para el proyecto.

b) Matrices de interacción.

Siguiendo la observación que hace Gómez-Orea, y mencionada anteriormente, respecto de la conveniencia de considerar la técnica del grafo y la de las matrices de forma complementaria, se elaboró la siguiente matriz de interacciones o de identificación de impactos (*Matriz V.1*), tomando en cuenta en todo momento el juicio de expertos y la información cuantitativa generada con el SIG; además de la prospección ambiental del sitio, y unidades ambientales definidas.

La matriz de interacciones se implementó considerando las acciones previstas por el proyecto y los sub factores ambientales relevantes por factor ambiental potencialmente afectable (Tablas V.1 y V.2).

Esta matriz se denominó *Matriz de Identificación de Impactos (Matriz V.1)*, la cual permite identificar los impactos positivos y negativos que generará el proyecto, evidenciando qué factor es el más afectado por la ejecución del proyecto y la etapa del desarrollo del mismo que generará mayor cantidad de estos efectos, así como la cuantificación de las acciones que generarán con mayor frecuencia cada impacto identificado. Como ya se mencionó anteriormente, esta primera

matriz, apoya el análisis del SIG, enmarcado en todo momento por el juicio de expertos.

Cabe mencionar la importancia y valor del análisis descrito ya que no solo se identifican los impactos, sino que como resultado de ello se definirán posteriormente las medidas de prevención y mitigación para el proyecto y que se describe en el siguiente Capítulo VI.

c) Juicio de expertos.

El juicio de expertos se consideró en todo momento para la identificación, caracterización, y evaluación de los impactos del proyecto.

En el en el **(ANEXO TÉCNICO 10)**, se presenta la matriz V.1 que se elaboró para el proyecto:

Se analizaron las interacciones proyecto-entorno, desglosando el proyecto en etapas y éstas a su vez en acciones concretas que pudieran afectar al entorno, que a su vez se expresó como factores y sub factores que pudieran verse afectados por estas acciones.

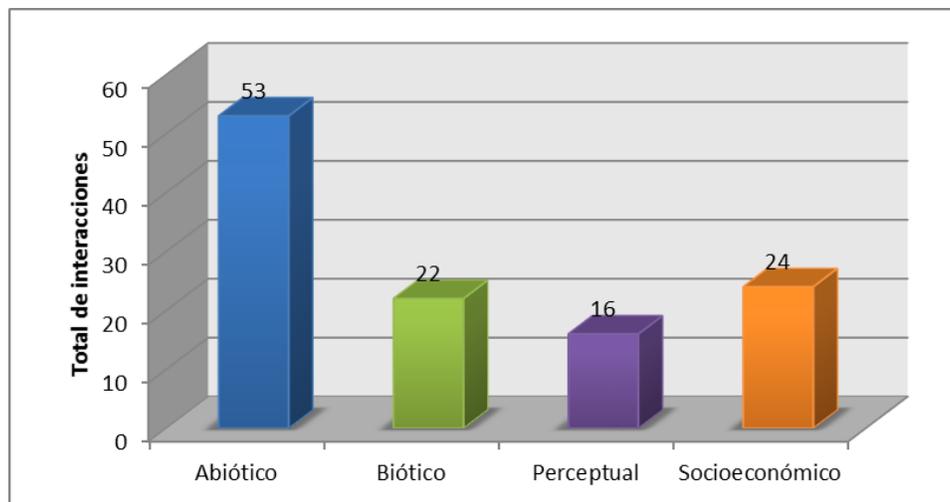
De ello se identificaron 115 interacciones entre las 12 acciones del proyecto y 10 factores del entorno que pueden ser afectados, y de las cuales 91 se consideran negativas, la mayor parte se concentra en el medio abiótico con 53 interacciones.

Con relación a las etapas del proyecto, el mayor número de interacciones negativas se da en la etapa de construcción con 43, le sigue la etapa de preparación del sitio con 31 interacciones, finalmente 17 interacciones en las etapas de operación y mantenimiento; y de las 24 interacciones restantes se consideran positivas, las cuales están relacionadas con el factor socioeconómico,

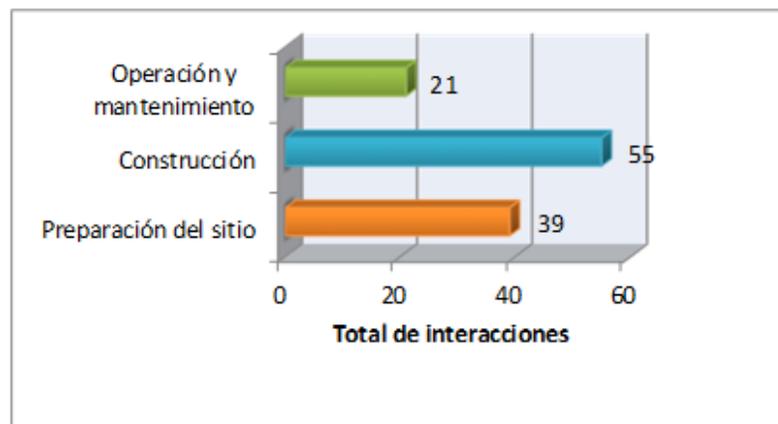
ya que se derivan de la generación de empleos y demanda de insumos y/o servicios.

A continuación, se presentan las gráficas V.1 y V.2 donde se muestran los resultados obtenidos.

Gráfica V.1 Número total de interacciones identificadas por medio ambiental.

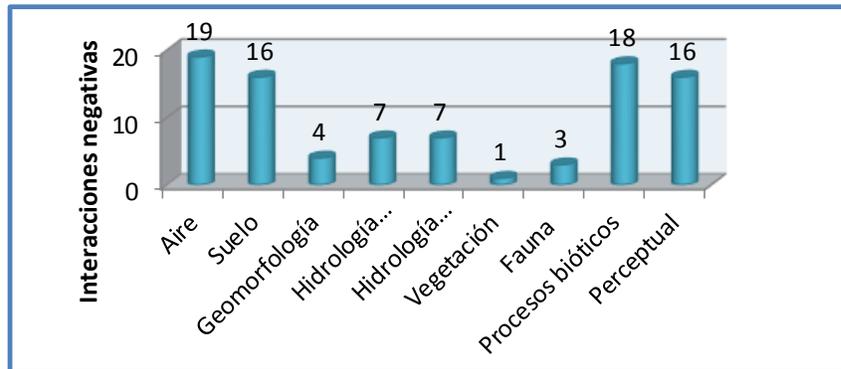


Gráfica V.2 Número total de interacciones por etapa de desarrollo.

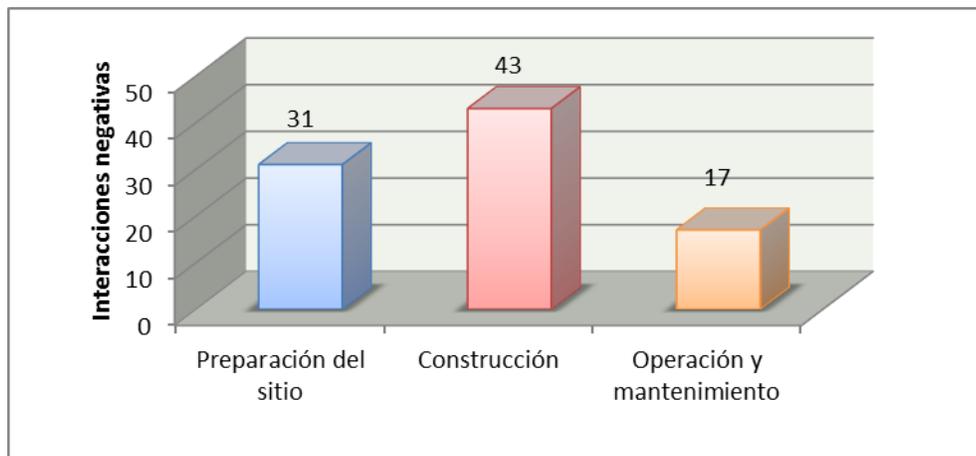


En las siguientes gráficas V.3 y V.4, se muestra el número total de interacciones negativas por factores ambientales y por etapa de desarrollo del proyecto.

Gráfica V.3 Número total de interacciones negativas por factor ambiental.



Gráfica V.4 Número total de interacciones negativas por etapa de desarrollo.



V.3 Cribado y nominación de las interacciones o impactos.

Una vez identificadas todas las acciones que pudieran darse entre el proyecto y ambiente, la técnica adoptada propone realizar un proceso de cribado; lo anterior,

mediante la agrupación de aquellas interacciones similares, tanto en las acciones como por los factores que reciben su efecto eliminando así la duplicidad de los impactos.

El paso siguiente es la nominación de los impactos, para ello, se siguió la forma gramatical que propone la técnica seleccionada y que consiste en la redacción de oraciones que comuniquen una idea completa e independiente; se identifica el efecto sobre un sub factor específico, provocado por una acción en particular.

De esta forma se identificaron 18 impactos ambientales, de los cuales 16 se consideran negativos, aun no calificados como significativos o no; cabe mencionar que solo serán evaluados los impactos negativos en cuanto su incidencia y valor, ya que la finalidad de la Evaluación del Impacto Ambiental es evaluar los efectos que causan al ambiente, así como su posible mitigación, reducción o compensación, en tanto que, en estricto sentido, para los impactos positivos debe propiciarse su magnificación.

A continuación, se enlistan los impactos ambientales identificados, denominándolos en términos de la alteración que introduce la actividad en los factores del entorno, presentándolos en forma de tabla asociados a los factores en los que incide cada uno.

Tabla V.4 Sub Factores e impactos ambientales.

No.	Factor	Sub factor	Impacto Ambiental	Signo
1	Aire	Calidad	Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire	-
2		Confort sonoro	Generación de ruido	-
3	Suelos	Calidad de suelos	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de grasas y lubricantes.	-
4		Compactación	Compactación de suelo	-
5		Erosión	Modificación de los niveles de erosión	-

No.	Factor	Sub factor	Impacto Ambiental	Signo
			de suelo	
6	Geomorfología	Relieve y carácter topográfico	Modificación del relieve original para conformar sitios planos	-
7	Hidrología superficial	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.	-
8		Drenaje superficial	Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales	-
9	Hidrología subterránea	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo por incremento de concentración de grasas y aceites en el suelo	-
10		Cantidad	Consumo de agua.	-
11	Vegetación	Cobertura vegetal	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	-
12	Fauna	Individuos de especies animales	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales	-
13	Procesos bióticos	Movilidad de especies	Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre.	-
14		Pautas de comportamiento	Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.	-
15	Paisaje	Visibilidad	Alteración visual del escenario propio del paisaje	-
16		Calidad paisajística	Disminución de los valores de la calidad paisajística	-

V.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El siguiente paso en la aplicación de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales es, la valoración de los impactos identificados para determinar su significancia; esta etapa del proceso se abordó en dos fases completamente independientes: la primera, se identifica la significancia con bases cualitativas y tomando como referencia el alcance de la definición de impacto significativo que establece la fracción IX del artículo 3º del REIA, mientras que la segunda se basó en la propuesta de Gómez Orea (Op. Cit), modificada para

permitir aplicar las definiciones y disposiciones del marco jurídico que regula este procedimiento (LGEEPA y su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental); (figura V.5).

Figura V.5 Procedimiento para valorar la significancia de los impactos ambientales.



V.4.1 Valoración bajo los supuestos del Artículo 3º Fracción IX del REIA.

Como se ha mencionado con anterioridad, el primer procedimiento en la valoración de los impactos se ajustó a los lineamientos de la normatividad; en particular a las disposiciones del reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

En tal sentido, toda vez que la Ley (LGEEPA) dispone en la fracción XX de su artículo 3º que la manifestación de impacto ambiental es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Por otro lado, se consideró la definición que establece la fracción IX del artículo 3º del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual define que un impacto ambiental significativo es aquel que resulta de la acción del hombre o la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales

En este sentido, asumiendo los alcances de la hermenéutica de esta definición, como aquella que implica el que para que un impacto sea significativo éste debe satisfacer todos los supuestos que relaciona esa definición, resultó importante para la técnica definir los conceptos:

- Alteraciones en los ecosistemas y recursos naturales,
- Alteración de la salud,
- Obstaculización de la existencia y desarrollo del hombre,
- Obstaculización de la existencia y desarrollo de los seres vivos,
- Continuidad de los procesos naturales.

En tal sentido, la aceptación con la que se asumen los conceptos anteriores en la determinación del impacto significativo se describen a continuación:

Alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales.- El concepto de alteración en los ecosistemas y sus recursos naturales se asume como aquel efecto que provoca un cambio en la esencia o forma de los ecosistemas en su organización para que funcionen como la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre si y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempos determinados (Fracción XIII, Artículo 3º, LGEEPA), por lo tanto un impacto alcanzará significancia cuando cambie la esencia de la función de los

ecosistemas y estos dejen de conformar la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con su ambiente, lo que equivaldrá a la alteración radical de su integridad funcional y de su capacidad de carga.

Alteración de la salud.- El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (DLRAE) define el verbo alterar como “cambiar la esencia o la forma de algo”. Por lo que se refiere al sujeto receptor de la alteración, este no se encuentra explícitamente identificado en el concepto que define el REIA, pero es de inferirse que ese atributo está dirigido hacia las personas, toda vez que la fracción I del artículo 1 de la LGEEPA dispone que este instrumento establece las bases para “Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar”.

Consecuentemente, un impacto significativo será aquel que modifique en sentido negativo el estado de salud de las personas, esto es que la afecte y que consecuentemente vaya en detrimento de su estado físico.

Obstaculización de la existencia y desarrollo del hombre.- El significado del verbo obstaculizar lo detalla el DLRAE como “Impedir o dificultar la consecución de un propósito” consecuentemente, un impacto será significativo cuando impida la existencia del hombre y cuando impida su desarrollo, entendiendo por lo primero la afectación negativa de la vida del hombre y de la continuidad de sus procesos vitales (desarrollo). Esto equivale a considerar, que la significancia del impacto, sustentada en este concepto implicaría poner en riesgo la vida de las personas y su desarrollo en el más amplio sentido.

Obstaculización de la existencia y desarrollo de los seres vivos.- Al igual que el concepto anterior, en este rubro el impacto será significativo cuando impida la existencia de los seres vivos (en general de todos aquellos que conforman la biota).

Continuidad de sus procesos naturales.- Todo lo que ocurre en la naturaleza son procesos o transformaciones naturales, y una característica de todos ellos es que, se desarrollan durante un lapso de tiempo (ninguno es instantáneo); algunos ejemplos de procesos naturales son el envejecimiento, erosión, la fotosíntesis, el ciclo del agua, la productividad primaria, el ciclo de la energía, la respiración, la reproducción, la evaporación, etc; en consecuencia, el número de procesos es muy difícil cuantificar. Por lo tanto, al no acotarse en el presente trabajo el concepto de “procesos naturales”, se alude a todos aquellos procesos que se dan en la naturaleza y que se aseguran la funcionalidad.

Por otra parte, la palabra continuidad alude a la unión natural que tienen entre si las partes de un *continuum*, lo que equivale a considerar que su utilización en la frase continuidad de los procesos naturales, implica que estos, los procesos naturales, están unidos y se desarrollan en el tiempo de manera secuencial, uniforme e ininterrumpida.

Consecuentemente, para un impacto sea significativo deberá incidir en alterar alguna o algunas de las partes de esos *continuum* integrados por los procesos de transformación que ocurren en la naturaleza.

Con base en las definiciones antes desarrolladas y para determinar si alguno de los impactos negativos identificados hasta esta etapa, potencialmente generados durante el ciclo de vida del proyecto, alcanzaba el nivel de **impacto ambiental significativo** se aplicó un ejercicio de cada uno de los conceptos que integran la definición que establece la fracción IX del artículo 3º del REIA; el resultado alcanzado se presenta en la tabla V.6 donde ninguno de los impactos negativos identificados alcanzó el nivel de significancia, con base en la definición del Art. 3 fracción IX REIA.

Tabla V.6 Determinación de significancia de los impactos ambientales con base en el supuesto del Art. 3 fracción IX

No.	Posible efecto o Impacto Ambiental	Supuestos establecidos en la fracción IX del Art. 3 del REIA								Significativo en términos del art 3º fracción IX
		Origen		Altera		Obstaculiza				
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales	
1	Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
2	Generación de ruido	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
3	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de grasas y lubricantes.	√	X	√	√	X	X	√	X	NO
4	Compactación de suelo	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
5	Modificación de los niveles de erosión del suelo	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
6	Modificación del relieve original para conformar sitios planos	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
7	Alteración de la calidad del agua pluvial por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.	√	X	√	√	X	X	√	X	NO
8	Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
9	Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.	√	X	√	√	X	X	√	X	NO
10	Consumo de agua	√	X	√	√	X	X	√	X	NO
11	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
12	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
13	Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre.	√	X	√	X	X	X	√	X	NO
14	Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.	√	X	X	X	X	X	X	X	NO
15	Alteración visual del escenario propio del paisaje	√	X	X	X	X	X	X	X	NO
16	Disminución de los valores de la calidad paisajística	√	X	X	X	X	X	X	X	NO

√ = Se ajusta al supuesto, X = No se ajusta al supuesto

En una aplicación estricta de la norma jurídica, con el resultado alcanzado con el ejercicio resumido en la tabla anterior, debería de haberse concluido la integración de la MIA, informándole a la autoridad ambiental que no había impacto ambiental significativo que reportar, toda vez que la definición de MIA refiere a que es el documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo de un proyecto, sin embargo el promovente del proyecto tiene como objetivo impulsar un proyecto sustentable y, ante tal enfoque se avocó a identificar la destacabilidad de los impactos que decide atender por su incidencia y que les hace destacar por encima del resto de tales efectos, para lo cual llevó adelante el desarrollo de la técnica de Gómez Orea (*Op. Cit*), con la cual es factible alcanzar este objetivo.

Derivado de lo anterior, fue preciso aplicar el procedimiento supletorio, dicha técnica establece que una vez identificados los impactos, es necesario determinar, en primera instancia, su valor de incidencia.

V.4.2 Procedimiento supletorio. Determinación de la incidencia.

Como se mencionó anteriormente, la incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que se generó una tabla de impactos ambientales por factor y sub-factor ambiental, tomando como base el juicio de expertos, la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y la red de interacciones que le dio origen. A estos impactos se les atribuyó un valor de índice de incidencia del 0 al 1, mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y que fue propuesto por Gómez Orea (2002)¹; de tal manera que, la autoridad pueda replicarlo al evaluar la información presentada.

1. Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del atributo;

¹ Modificado de Gómez-Orea, Domingo. Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi Prensa 2002. Pag. 330.

2. Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, así como para su reproducción por parte de la autoridad ambiental;
3. El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala:

$$I = C + A + T + Rv + Pi + Pm + Rc^3$$

Expresión 1

4. Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión 2.

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min}$$

Expresión 2

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

I_{max} = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 21, por ser 7 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

I_{min} = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 7, por ser 7 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

Previamente se determina un valor umbral de destacabilidad a aplicar a los resultados del ejercicio y éste queda a criterio del evaluador. La técnica recomienda asignar la destacabilidad² a los impactos que alcancen el valor I_{max}, sin embargo, con objeto de ser más rigurosos en la selección se decidió aplicar el siguiente valor umbral:

Tabla V.7 Categorías de destacabilidad de los impactos ambientales evaluados

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a factores del ambiente o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Igual o menor a 0.33
No destacables	Se afectan procesos o factores del ambiente sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.59
Destacables	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	Igual o mayor a 0.60

Elaboración propia.

Tabla V.8 Atributos de los impactos ambientales.

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
Signo del efecto	Benéfico	Positivo (+)
	Adverso	Negativo (-)

² En este ejercicio se utiliza el adjetivo destacable (destacabilidad), como sustituto de significativo para no propiciar una confusión con el concepto que utiliza la definición de la MIA (impacto ambiental significativo) cuya aplicación ya se analizó y evidenció que ninguno de los impactos que se han identificado que pudiera ocasionar el proyecto alcanza esa connotación, en consecuencia y de acuerdo al objetivo de identificar los impactos cuya incidencia les hace más destacables en el contexto de la generalidad del conjunto, se utilizó el adjetivo de impacto destacable

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
Consecuencia (C)	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación (A)	Simple	1
	Acumulativo	3
Momento o Tiempo (T)	Corto Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Largo Plazo	3
Reversibilidad (Rv)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a mediano plazo	2
	Reversible a largo plazo o irreversible	3
Periodicidad (Pi)	Periódico	3
	Aparición irregular	1
Permanencia (Pm)	Permanente	3
	Temporal	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
	Irrecuperable	3

Como resultado de la aplicación de los pasos descritos, se obtuvo la matriz **V.2.** Matriz del Cálculo del Índice de Incidencia de los impactos ambientales (es importante señalar que en este ejercicio y con el fin de no sesgar los valores de incidencia, no serán considerados aquellos impactos positivos que fueron identificados en el medio biótico, abiótico, perceptual y de usos de suelo para la etapa de abandono del sitio ya que estos resultan de acciones de restauración); la cual, permite lo siguiente:

- a. Evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia.
- b. Conocer los factores ambientales más afectados por el proyecto.

Tabla V.9 Descripción de la escala de los atributos.

Atributos	Escala		
	1	2	3
Consecuencia (C)	Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.	No aplica	Directo: el impacto ocurre de manera directa.
Acumulación (A)	Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica	Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Momento o Tiempo (T)	Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.	Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.	Largo: la actividad dura más de 5 años.
Reversibilidad (Rv)	A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.	A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.
Periodicidad (Pi)	Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional	No aplica	Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica	Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable: que el factor afectado puede volver a contar con sus características.	No aplica	Irrecuperable: que el factor afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).

Matriz V.2 Cálculo del Índice de Incidencia.

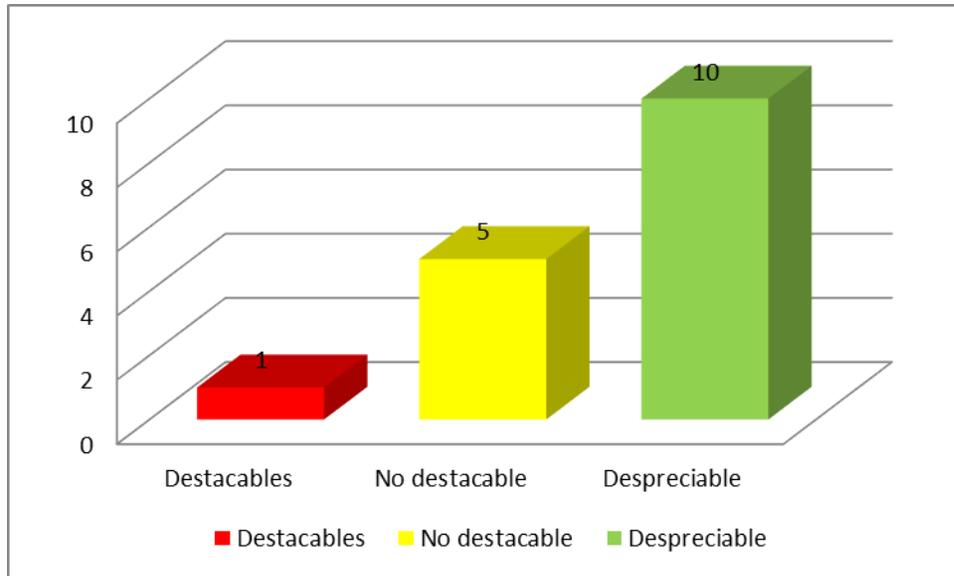
Factor	Sub factor	Impacto ambiental Atributo	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (Pl)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Incidencia	Índice de incidencia	Destacabilidad
Aire	Calidad	Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire	N	3	1	1	1	1	1	1	9	0.14	NO
	Confort sonoro	Generación de ruido	N	3	1	1	1	1	1	1	9	0.14	NO
Suelos	Calidad de suelos	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de grasas y lubricantes.	N	1	1	3	1	1	1	1	9	0.14	NO
	Compactación	Compactación de suelo	N	3	1	3	3	1	3	1	15	0.57	NO
	Erosión	Modificación de los niveles de erosión	N	3	1	3	3	1	1	1	13	0.43	NO
Geomorfología	Relieve y carácter topográfico	Modificación del relieve original para conformar sitios planos	N	3	1	3	3	1	1	1	13	0.43	NO
Hidrología Superficial	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.	N	1	1	2	1	1	1	1	8	0.07	NO
	Drenaje superficial	Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales	N	3	1	3	1	1	1	1	11	0.29	NO
Hidrología	Cantidad	Consumo de agua	N	3	1	1	3	3	3	1	15	0.57	NO

Factor	Sub factor	Impacto ambiental Atributo	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (Pl)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Incidencia	Índice de incidencia	Destacabilidad
Subterránea	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo por incremento de concentración de grasas	N	1	1	2	1	1	1	1	8	0.07	NO
Vegetación	Cobertura vegetal	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	N	3	3	3	3	1	3	1	17	0.71	SI
Fauna	Individuos de especies animales	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales	N	1	3	3	1	1	3	1	13	0.43	NO
Procesos bióticos	Movilidad de especies	Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre.	N	1	1	3	1	1	3	1	11	0.29	NO
	Pautas de comportamiento	Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.	N	1	1	3	1	1	3	1	11	0.29	NO
Paisaje	Visibilidad	Alteración visual del escenario propio del paisaje	N	3	1	1	1	3	1	1	11	0.29	NO
	Calidad paisajística	Disminución de los valores de la calidad paisajística	N	3	1	1	1	3	1	1	11	0.29	NO

Según la clasificación anterior, la distribución de los 16 impactos negativos identificados hasta este punto del proceso, 1 (uno) alcanzó la connotación de

destacable, 5 alcanzaron una incidencia no destacable y 10 se catalogan con incidencia despreciable.

Gráfica V.5 Clasificación de los impactos ambientales identificados.



Con base en lo anterior, los 6 impactos destacables y no destacables identificados de acuerdo al procedimiento empleado, se relacionaron en la siguiente tabla V.10:

Tabla V.10 Impactos ambientales destacables y no destacables identificados.

No.	Impacto Ambiental
1	Compactación de suelo
2	Modificación de los niveles de erosión
3	Modificación del relieve original para conformar sitios planos
4	Consumo de agua
5	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación
6	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales

V.4.3 Valoración de los impactos.

En esta parte del análisis se busca determinar si las incidencias destacables podrían alcanzar un nivel de significancia, sin embargo, dentro del análisis realizado en el apartado anterior no se obtuvieron incidencias destacables. Si bien se obtuvo una incidencia destacable la valoración también se centrará sobre aquellos con incidencia no destacable. Como primer paso y con la finalidad de entender el origen y alcances de cada uno de los impactos destacables y no destacables, se hará una descripción enfocada a destacar tanto la alteración de los diferentes factores ambientales, para ello y de manera complementaria se utilizaron cuatro criterios adicionales de calificación, mismos que se enmarcan sólo en el contexto de incidencia destacable (una) y los 5 no destacables que podría ocasionar el proyecto.

Criterio jurídico.

El atributo de significativo o relevante lo alcanza un impacto cuando el factor o sub factor ambiental que recibirá el efecto del mismo adquiere la importancia especial reconocida en las leyes, en los planes y programas, en las NOM's, etc. respecto a la posibilidad de generar desequilibrios ecológicos o rebasar límites establecidos en alguna disposición aplicable para la protección al ambiente. En este último caso, es por ejemplo conveniente citar como efecto el reconocimiento del estatus de protección que alcanzan las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con las siguientes categorías de riesgo:

- Probablemente extinta en el medio silvestre,
- En peligro de extinción,
- Amenazadas, y
- Sujeta a protección especial.

El nivel de significancia del impacto que pudiera incidir sobre alguna de estas especies radica en el estatus de protección que le asigne la Norma de acuerdo a su vulnerabilidad, así resulta obvio que el impacto sobre una especie con estatus de “en peligro de extinción” puede alcanzar un mayor significado ambiental que si la especie estuviera catalogada en estatus de protección especial.

Igualmente, dentro de este criterio se consideran los límites y parámetros establecidos en los instrumentos legales, normativos y de política ambiental que de acuerdo a los Artículos 28 y 35 de la LGEEPA deben considerarse en la evaluación de impacto ambiental.

Criterio ecosistémico (integridad funcional).

El nivel significativo de un impacto se reconoce cuando es capaz de afectar el funcionamiento de uno o más procesos del ecosistema, de forma tal que su efecto puede generar una alteración entre factores ambientales y generar un desequilibrio ecológico (p.ej. reducción el gasto ecológico de un río, eliminando las condiciones de permanencia de un bosque de galería).

Criterio de calidad ambiental (percepción del valor ambiental).

El carácter de significativo lo alcanza el impacto por el conocimiento generalizado que se pudiera tener acerca de la importancia o escasez del recurso, ambiente o ecosistema a ser impactado. Por ejemplo, este criterio se aplica cuando se pretenden afectar áreas de vegetación de bosque mesófilo, los cuales representan ecosistemas de muy limitada cobertura geográfica, asociado al reconocimiento de su alto valor en términos de los servicios ambientales que proporcionan.

Criterio de capacidad de carga.

La significancia de este tipo de impactos se mide en razón de la posible afectación a la capacidad de asimilación, recuperación o renovación de recursos naturales, por ejemplo, este criterio se aplica cuando se pretende afectar a una especie, cuyo rango de distribución es tan limitado que los efectos ambientales en el predio ponen en riesgo la permanencia de la misma. O cuando se vierten desechos, efluentes o emisiones a un cuerpo receptor en una proporción mayor que la capacidad natural de asimilación y/o dispersión.

Para evaluar la relevancia de los impactos ambientales seleccionados adjudicaremos un valor arbitrario y estándar a cada uno de los criterios antes descritos (jurídico, ecosistémico, calidad ambiental y capacidad de carga), para que en su expresión máxima alcance el valor de 1.0, se consideraran relevantes aquellas que alcance o rebasen el valor de 0.75 (≥ 0.75), esto con el objeto de no sesgar la selección.

Tabla V.11 Criterios de relevancia.

Criterio		Valor
Jurídico	CJ	0.25
Ecosistémico (Integridad funcional)	CE	0.25
Calidad ambiental	CA	0.25
Capacidad de carga	CC	0.25
Total		1.0

La descripción de cada uno de los impactos destacables identificados con el proceso hasta ahora desarrollado se traduce en los textos que se incorporan en las siguientes tablas, ver tabla V.12.

Tabla V.12 Valoración de los impactos destacables y su descripción.

Impacto Ambiental	Compactación del Suelo
Factor Ambiental	Suelo

Impacto Ambiental	Compactación del Suelo			
Síntesis descriptiva	<p>Derivado de la ejecución particularmente por las acciones que conllevan el ingreso de maquinaria, ingreso de personas, ingreso de camiones, por mencionar las más evidentes, se producirá un cierto grado de compactación en el suelo de algunos espacios del área del proyecto.</p> <p>La compactación del suelo es la densificación del suelo por remoción de aire, lo cual requiere la aplicación de energía mecánica. Para estimar el grado de compactación de un suelo es necesario determinar el peso volumétrico seco máximo del mismo.</p> <p>La problemática derivada de la compactación del suelo consiste en una modificación en la tasa de infiltración del agua, lo que modifica la recarga de acuíferos y los patrones de escorrentía de las aguas pluviales.</p> <p>Es un impacto ambiental de carácter acumulativo con problemática de la región, aunado con su carácter de reversibilidad a largo plazo.</p>			
Etapas en las que se presentará el impacto	Preparación del sitio y construcción.			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0	0	0.25	0.25
Calificación	<p>La relevancia del impacto incidirá de manera negativa sobre la calidad del suelo, provocando la compactación del mismo y con ello modificando los índices de infiltración y los patrones de escurrimiento de aguas pluviales. Lo anterior reduce la calidad ambiental, a nivel puntual, dentro del área del proyecto.</p> <p>El valor obtenido es de 0.50, por lo que este impacto no se considera relevante.</p>			

Impacto Ambiental	Modificación de los niveles de erosión			
Factor Ambiental	Suelo			
Síntesis descriptiva	<p>El suelo presenta una condición transformada de uso original y potencial en su totalidad, aunque considerando el tipo de proyecto y la magnitud de este, las medidas de conservación se integraron al diseño de la obra, para que estuviese acorde a las características propias del proyecto, sin alterar significativamente el patrón de escurrimiento natural del sitio que pudiese ocasionar problemas de erosión, durante la actividad de limpieza se dejarán áreas desnudas expuestas a procesos erosivos, aunque la obra se llevará en</p>			

Impacto Ambiental	Modificación de los niveles de erosión			
	relativamente poco tiempo, lo que minimizará los efectos ambientales sobre este componente.			
Etapas en las que se presentará el impacto	Preparación del sitio y construcción.			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0	0	0.25	0.25
Calificación	La relevancia del impacto radica en que éste incidirá de manera negativa sobre las propiedades físicas del suelo, provocando la erosión del mismo. Lo anterior reduce la calidad ambiental, a nivel puntual, dentro del área del proyecto.			
	En cuanto a la capacidad de carga, esta puede verse reducida por la erosión en el sentido de que un suelo degradado no presenta las mismas funciones ecosistémicas de soporte de la diversidad biológica. El valor obtenido es de 0.50 por lo que este impacto no se considera relevante.			

Impacto Ambiental	Modificación del relieve original para conformar sitios planos			
Factor Ambiental	Geomorfología			
Síntesis descriptiva	El establecimiento del proyecto prevé excavación de terrenos lo que supone una modificación al microrelieve.			
Etapas en las que se presentará el impacto	Construcción.			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0	0	0.25	0
Calificación	La modificación del relieve original es un efecto despreciable ya que no existirían acciones erosivas significativas que puedan modificar el terreno o generar riesgos al ambiente.			
	El valor obtenido es de 0.25 por lo que este impacto no se considera relevante.			

Impacto Ambiental	Consumo de agua			
Factor Ambiental	Hidrología superficial			
Síntesis descriptiva	Para la construcción del proyecto, se requerirá de agua tratada o cruda que será adquirida a través de concesionarios autorizados por CONAGUA. El agua requerida será obtenida de la red existente con la que cuenta el desarrollo inmobiliario.			

Impacto Ambiental	Consumo de agua			
	Por lo anterior, no se requiere extraer más agua que la estipulada en el título de concesión otorgado al desarrollo inmobiliario.			
Etapas en las que se presentará el impacto	Construcción, operación y mantenimiento.			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0.25	0	0.25	0
Calificación	En la etapa de operación no se requerirá extraer más agua que la estipulada en el título de concesión otorgado al desarrollo. El valor obtenido es de 0.50 por lo que este impacto no se considera relevante.			

Impacto Ambiental	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación			
Factor Ambiental	Vegetación			
Síntesis descriptiva	Dentro de la superficie que conforman los predios destinados para la construcción del proyecto, se requiere eliminación de vegetación por la realización de las obras y actividades previstas.			
Etapas en las que se presentará el impacto	Construcción.			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0	0.25	0.25	0
Calificación	El impacto por la pérdida de la cobertura vegetal, no representa una afectación a la integridad funcional del ecosistema (relacionados con el ciclo del agua, la recuperación de la fertilidad a través de los elementos nutrientes y el suelo estructurado, la generación y preservación de biodiversidad -especies y hábitats-, la capacidad del sistema para afrontar estreses ambientales), toda vez que ninguna de esas funciones básicas se pierden dentro del Sistema Ambiental y el Área de Influencia. El valor obtenido es de 0.50 por lo que este impacto no se considera relevante.			

Impacto Ambiental	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales			
Factor Ambiental	Fauna			
Síntesis descriptiva	Dentro de la superficie que conforman los predios destinados para la construcción del proyecto, se identificaron especies de fauna silvestre y una de ellas dentro de la NOM-059-SEMARMAT-2010 la			

Impacto Ambiental	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales			
	denominada <i>Cnemidophorus lineattissimus</i> , Lagartija de Cola Azul, sujeta a protección especial.			
Etapas en las que se presentará el impacto	Construcción y operación			
Relevancia	CJ	CE	CA	CC
	0.25	0	0	0
Calificación	<p>Los impactos sobre la fauna, principalmente sobre reptiles, se manifiestan durante la fase de construcción con desplazamientos temporales de individuos o partes de sus poblaciones y, durante la operación.</p> <p>Las aves, se ha comprobado que, finalizada la construcción los animales vuelven al área, a pesar de la incidencia del ruido y de las labores de mantenimiento en la instalación.</p> <p>El desplazamiento de la fauna silvestre está estrechamente relacionados con la pérdida de cobertura vegetal, así como por la incidencia de personal en el área del proyecto.</p> <p>La alteración de las pautas de comportamiento se da por las diferentes actividades que se desarrollarán como consecuencia del proyecto.</p> <p>El valor obtenido es de 0.25 por lo que este impacto no se considera relevante.</p>			

A continuación, se establece el proceso de valoración de los impactos ambientales destacables.

Con los valores del índice de incidencia calculados en la matriz V.2 y de relevancia obtenidos en la tabla V.12, podremos conocer el valor que tiene dicho impacto sobre el ambiente, a través de la aplicación de la fórmula de valor del impacto.

$$Vi = I \times R$$

Donde

Vi = Valor del Impacto

I = Índice de Incidencia

R = Relevancia

Los umbrales indicarán un carácter de impacto: compatible, moderado o severo con el ambiente.

Tabla V.13 Escala para asignar la categoría del impacto.

Valor	Carácter
0 - 0.5	Compatible
0.51 - 0.75	Moderado
≥ 0.75	Severo

Elaboración propia.

Tabla V.14 Valor de Impacto.

Impacto	Valor del Impacto	Carácter	Observaciones
Compactación de suelo	0.285	Compatible	La relevancia de dicho impacto fue mínima al considerarse de baja representatividad con base en las condiciones prevalecientes dentro del Sistema Ambiental delimitado.
Modificación de los niveles de erosión	0.215	Compatible	
Modificación del relieve original para conformar sitios planos	0.107	Compatible	
Consumo de agua	0.285	Compatible	
Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	0.355	Compatible	
Posible disminución de individuos de especies animales	0.107	Compatible	

Impacto	Valor del Impacto	Carácter	Observaciones
adaptadas a las condiciones actuales			

El valor obtenido a causa de la remoción de la vegetación refleja el carácter compatible de este impacto con el ambiente, la relevancia de dicho impacto fue mínima al considerarlo la baja representatividad que tiene con base en las condiciones prevalecientes dentro del Sistema Ambiental delimitado.

Finalmente y después de haber identificado, caracterizado y evaluado los impactos ambientales no destacables que probablemente se produzcan con el establecimiento del proyecto, es preciso obtener un valor global del impacto del proyecto; por lo anterior, el impacto total sobre el medio se estima en relación al valor del impacto, este último, se obtiene considerando el número total de impactos destacables y no destacables (6 impactos), considerando que para cada impacto se podría obtener valores entre 0 y 1, donde 0 es el valor de impacto más bajo para cada impacto y 1 es el valor máximo que cada impacto pudiera tener; por lo que el valor total del impacto destacable en el proyecto tiene una posibilidad de presentarse en un rango de 0 a 6 puntos.

En este sentido, al sumar los valores de impacto de cada uno de los 6 impactos ambientales, se obtuvo un valor total de impacto de 1.354, ver tabla V.15.

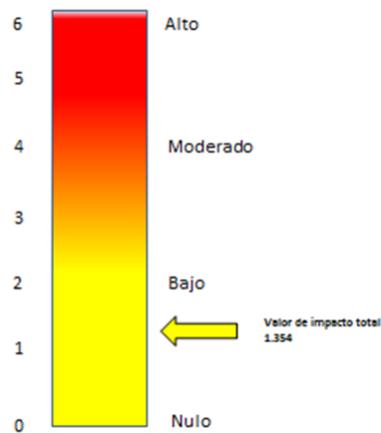
Tabla V.15 Valor de los impactos destacables.

No.	Impacto Ambiental	Valor del impacto
1	Compactación de suelo	0.285
2	Modificación de los niveles de erosión	0.215
3	Modificación del relieve original para conformar sitios planos	0.107
4	Consumo de agua	0.285
5	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	0.355
6	Posible disminución de individuos de especies animales	0.107

No.	Impacto Ambiental	Valor del impacto
	adaptadas a las condiciones actuales	
	Total	1.354

Mediante el análisis anterior y junto con la estimación de la incidencia y relevancia de cada uno de ellos, se obtuvo un valor de 1.354 puntos, lo que lo coloca al valor total entre las categorías de impacto total nulo y bajo.

Figura V.2 Valor total del impacto destacable del proyecto.



V.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta sección, se describen los impactos evaluados. Tomando como base la información antes desarrollada, así como la opinión de expertos, se describen a continuación en detalle los impactos ambientales esperados con la implementación del proyecto por componente ambiental, lo anterior, con la finalidad de que cada uno de ellos sea atendido a través de medidas que garanticen la continuidad del ecosistema en el que se inserta el proyecto.

V.5.1 Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Factor impactado: Aire.

Se espera que durante las actividades de preparación del sitio y construcción se reduzca la calidad del aire dentro y en la periferia del área del proyecto, principalmente porque al momento del despalme, los suelos quedarán expuestos a la acción del viento. Lo que puede producir aumento de partículas volátiles. Esta producción de polvo, se podría acrecentar con el paso de vehículos que realizaría los acarrees de material producto del despalme, personal, equipo y maquinaria.

La calidad del aire se verá afectada temporalmente y de manera paulatina, por lo que habrá el tiempo para que no exista acumulación de partículas y se produzca una recuperación natural de la calidad del aire, debido a lo anterior, y además al considerar que existen medidas que pueden reducir el efecto, se prevé un impacto despreciable.

Por otra parte, otra fuente de afectación y de presión a la atmósfera, que se espera en la etapa de preparación del sitio y construcción, es la relacionada con el uso de maquinaria y equipo, ya que esta actividad, ocasionará la producción de bióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x) y dióxido de azufre (SO₂); sin embargo, este impacto ocurrirá de manera puntual y su efecto será sólo temporal, el mismo depende del

mantenimiento preventivo y correctivo para cumplir con la normatividad ambiental oficial, motivo por el cual, se espera que el impacto ambiental sea despreciable.

Durante la etapa de construcción, se generarán ruidos y vibraciones por las actividades constructivas en sí, estas actividades generadas al mismo tiempo en toda la superficie del área del proyecto ahuyentará a la fauna menos tolerante hacia sitios aledaños principalmente pequeños reptiles y provocar molestias a los habitantes vecinos y turistas; sin embargo, se realizarán las actividades de construcción gradualmente, y en horarios de trabajo de 8 horas establecidos diurnamente, lo anterior hará que el impacto esperado se considere como no significativo.

Factor Impactado: Suelo.

Se espera que durante las actividades de remoción de vegetación se deje al descubierto el suelo, generándose procesos de erosión por acción eólica o hídrica, o bien en algunos casos, por contaminación por derrames accidentales de aceites, grasas, etc., también se generará la compactación del suelo en el área de desplante del proyecto.

La compactación del suelo es la densificación del suelo por remoción de aire, lo cual requiere la aplicación de energía mecánica, para estimar el grado de compactación de un suelo es necesario determinar el peso volumétrico seco máximo del mismo.

Factor impactado: Geomorfología.

El establecimiento del proyecto prevé excavación de terrenos lo que supone una modificación al microrelieve.

La modificación del relieve original es un efecto despreciable ya que no existirían acciones erosivas significativas que puedan modificar el terreno o generar riesgos al ambiente.

Factor Impactado: Hidrología superficial y subterránea.

La calidad de agua, puede resultar afectada por incremento de concentración de grasas y aceites, los cuales en caso de una precipitación pluvial podría generar la disolución de las sustancias, el riesgo de contaminación es bajo en virtud del número de personas que participarán en el desarrollo del proyecto, y depende de las medidas preventivas.

Para el caso de la hidrología superficial, al ser modificadas las condiciones topográficas por la construcción del proyecto puede ocurrir alteraciones en el flujo de dirección de los escurrimientos o en el patrón de drenaje, sin embargo éste es un impacto despreciable ya que dentro del área se han modificado los patrones hidrológicos por la construcción de villas, caminos de terracería, campo de golf, entre otros; asimismo, el área que será afectada por el proyecto, es poco significativa en relación al Sistema Ambiental delimitado.

La problemática derivada de la compactación del suelo consiste en una modificación en la tasa de infiltración del agua y los patrones de esorrentía de las aguas pluviales.

Para la construcción del proyecto, se requerirá de agua tratada o cruda que será adquirida a través de concesionarios autorizados por CONAGUA.

Factor Impactante: Vegetación.

El impacto por la pérdida de la cobertura vegetal, no representa una afectación a la integridad funcional del ecosistema (relacionados con el ciclo del agua, la

recuperación de la fertilidad a través de los elementos nutrientes y el suelo estructurado, la generación y preservación de biodiversidad -especies y hábitats-, la capacidad del sistema para afrontar estreses ambientales), toda vez que, ninguna de esas funciones básicas, se pierden dentro del Sistema Ambiental y el Área de Influencia.

La persistencia del efecto subsistirá a lo largo de la vida útil del proyecto. Lo que evidencia el carácter residual del impacto y la imposibilidad absoluta de lograr una reversibilidad natural.

Factor Impactado: Fauna.

La fauna silvestre, en el predio del proyecto, se encuentra muy pobremente representada debido a la intensidad y magnitud de las alteraciones de las que ha sido objeto la región y la fuerte transformación de la zona donde se insertará el proyecto, lo cual aunado a que se encuentra dentro de la zona de desarrollo poblacional y de servicios turísticos, hacen posible la sobrevivencia de fauna menor, por lo que en la etapa de construcción se deberán establecer medidas preventivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre por el movimiento de maquinaria y personal.

La afectación a la fauna puede ocurrir de manera indirecta, por: a) al momento de realizar las acciones de preparación del sitio y construcción, comenzando por la remoción de la vegetación, b) la operación de la maquinaria, c) la generación de residuos sólidos y d) la presencia del personal. El nivel de impacto puede ser no destacable, en virtud de que en el SA existen condiciones de pérdida de integridad ecológica.

Factor Impactado: Procesos bióticos.

Los efectos sobre los patrones de movilidad y pautas de comportamiento se consideran poco significativos y no relevantes, ya que como tal el proyecto no afectará directamente a los individuos de fauna de la zona, ni sus hábitats.

Factor impactado: Paisaje.

Es de esperarse que se pueda visualizar un impacto perceptivo en cuanto a la limpieza y preparación del sitio, esto afecta a las unidades paisajísticas presentes en el área de estudio y particularmente en el área del proyecto; básicamente este impacto es referido al efecto visual que las actividades del proyecto sobre algunas unidades paisajísticas. Por un lado, se prevé un impacto visual por la simple construcción del proyecto, no obstante, en el área del proyecto no se prevé una afectación significativa ya que actualmente en los sitios aledaños a los predios donde se construirá el proyecto han sido impactadas con obras similares al proyecto.

La presencia de maquinaria pesada durante la etapa de construcción, los levantamientos de PST (polvo) provocará un cambio en el paisaje, aumentando la vulnerabilidad del paisaje.

Factor Impactado: Socioeconómico.

Durante el tiempo que durará el proceso constructivo del proyecto, serán requeridos jornales de trabajo, que significaran fuentes de empleo temporales importantes para la región, durante la etapa de preparación y construcción, serán requeridos materiales de construcción y servicios diversos que ocasionaran una derrama económica también importante.

V.5.2 DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Factor Impactado: Aire.

Es posible que, durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán ruidos por las actividades de ocupación y mantenimiento del proyecto, estas actividades podrían ahuyentar a la fauna menos tolerante hacia sitios aledaños principalmente pequeños reptiles y provocar molestias a los habitantes vecinos y turistas; sin embargo, el impacto esperado se considere como no significativo.

Factor impactado: Suelo.

El uso de las instalaciones, siempre traerá consigo un impacto inherente que consiste en la posibilidad de contaminar las áreas contiguas al límite del área del proyecto, por el depósito intencional de residuos sólidos urbanos (basura).

Durante la operación, la generación de desechos domésticos será un impacto poco significativo ya que se prevé dar un manejo adecuado.

Factor Impactado: Hidrología subterránea.

El agua requerida será obtenida de la red existente con la que cuenta el desarrollo inmobiliario.

Por lo anterior, no se requiere extraer más agua que la estipulada en el título de concesión otorgado al desarrollo inmobiliario.

Factor Impactado: Vegetación.

Durante la operación no se prevén efectos adversos sobre la vegetación.

Factor Impactado: Fauna.

Con la operación del proyecto se podría ver obstaculizado el libre desplazamiento de la fauna silvestre que pueda incidir en el área del proyecto, sin embargo, este impacto es poco significativo, ya que en la zona existen caminos y carreteras que actualmente obstaculizan el libre desplazamiento de la fauna silvestre en el SA.

Factor Impactado: Procesos bióticos.

Los efectos sobre los patrones de movilidad y pautas de comportamiento se consideran poco significativos y no relevantes, ya que como tal el proyecto no afectará directamente a los individuos de fauna de la zona, ni sus hábitats.

Factor impactado: Paisaje.

Las modificaciones paisajísticas o impactos a la calidad del paisaje, son unos de los impactos más evidentes en este tipo de proyectos, en principio, el escenario actual se verá afectado visualmente tan solo por la presencia del proyecto, cambiando la calidad del paisaje, sin embargo, no causará un impacto visual sobre los elementos naturales del área.

V.6 IMPACTOS RESIDUALES.

Un impacto es denominado residual cuando su efecto persiste aun cuando se apliquen medidas de prevención y/o mitigación³, en algunos casos esas medidas sólo logran reducir su efecto, sin embargo, la naturaleza del impacto ocasiona que remanentes de éste queden aún presentes. En última instancia, representan el efecto inevitable y permanente del proyecto sobre el ambiente o, lo que es lo mismo, "*el costo ambiental*" del proyecto.

³ Impacto ambiental residual: el impacto que persiste después de medidas de mitigación (Fracción X, artículo 3º del REIA)

Dada la naturaleza del proyecto en su mayoría genera impactos derivados de la remoción de vegetación la mayor parte de los impactos identificados que alteran el factor vegetación son de carácter residual, la cobertura es un sub factor dado que la eliminación de la misma supone una cadena de impactos secundarios y terciarios, incluso se pueden derivar impactos difíciles de predecir en cuanto a su naturaleza y relevancia, cuyo efecto no puede evitarse dado que depende de la concreción del proyecto; además se destaca que el carácter residual le asigna a estos impactos una prioridad de atención con el objeto de asegurar, bien sea, no afectar la capacidad de carga de los ecosistemas o no incidir de manera irreversible sobre su integridad funcional.

En relación a lo anterior, destaca que de los 6 impactos destacables y no destacables únicamente 2 (dos) son considerados como impactos residuales:

- Modificación del relieve original para conformar sitios planos.
- Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación.

La residualidad de dicho impacto está dada en función de la modificación del relieve para la ejecución de la obra, permanecerá hasta después de la etapa de abandono (en su caso).

V.7 CONCLUSIONES.

Con base en la información analizada del Capítulo II, los datos obtenidos de los estudios ambientales del Capítulo IV y la opinión de expertos y las diversas técnicas de evaluación de impacto ambiental utilizadas en el presente capítulo, se estima que el proyecto generará en lo general una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, sin embargo, considerando los resultados de los análisis, se identificaron los impactos ambientales determinando cuales son significativos

sin medidas, y que derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró significativo. En adición a lo anteriormente expuesto, en el siguiente capítulo (VI) se presentarán las medidas mediante las cuales se podrá prevenir y mitigar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, es viable en todas sus secciones.

Es factible aseverar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA respecto a que la presente MIA-P y en particular la identificación y evaluación de impactos presentada, evidenció que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el SA.

En este orden de ideas, se analizó y concluyó que:

1. Con base en los elementos biológicos que caracterizan el área del proyecto, se puede afirmar que la ejecución de las obras y actividades que contempla el mismo, no representan un factor de cambio relevante debido a que las características del ecosistema ya han sido modificadas con anterioridad.
2. No se modificarán los procesos naturales de propagación, reproducción y distribución de las especies de flora y fauna silvestre.

Con base en los criterios de significancia descritos en este capítulo, la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su Reglamento en la materia, respecto a lo siguiente:

- Calificar el efecto de los impactos sobre los ecosistemas, en cuanto a la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos (Artículo 44, fracción II del REIA).

- Obtener esta calificación en el contexto de un SA (Artículo 12, fracción IV del REIA), de forma tal que la evaluación se refiera al sistema y no solo al predio objeto del aprovechamiento.
- Se determinó que el enfoque del proyecto mantendrá la integridad de los ecosistemas presentes en el SA; es decir la composición de hábitats que existen, la diversidad de especies y consecuentemente su capacidad de funcionar como un sistema integrado, preservando las condiciones que permitan la movilidad y viabilidad de las especies.
- Se concluyó que la ejecución del proyecto no sobrepasará la capacidad de carga de un ecosistema; es decir, la capacidad que tiene para ser utilizado o manejado sin que se comprometa su estructura y funcionamiento básicos.

Las conclusiones del presente capítulo permiten señalar que la ejecución del proyecto respetará la integridad funcional de los ecosistemas, ya que los factores ambientales que por sí mismos son relevantes, no serán afectados de forma significativa.

Consecuentemente, se aportan elementos que evidencian que el desarrollo del proyecto no tendrá repercusiones sobre la biodiversidad de la zona, quedando fuera del supuesto establecido en el artículo 35, numeral III, inciso b) de la LGEEPA.

Adicionalmente, en el siguiente capítulo se presentarán las medidas necesarias para prevenir y mitigar, según sea el caso, los impactos ambientales esperados en cada una de las etapas del proyecto.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto no generará:

1. Desequilibrios ecológicos.
2. Daños a la salud pública.
3. Afectaciones a los ecosistemas.
4. Alteración de la capacidad de carga del ecosistema.
5. Alteración de la integridad funcional del ecosistema.

VI

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

CONTENIDO

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	2
VI.1 INTRODUCCIÓN.....	2
VI.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	6
VI.2.1 Subsistema de seguimiento ambiental.....	9
VI.2.2. Subsistema de conservación de suelos.....	15
VI.2.3. Subsistema para prevenir afectaciones a la fauna silvestre.....	16
VI.2.4 Subsistema de protección y conservación de flora.....	17
VI. 2.5 Subsistema para el manejo integral de residuos.....	18
VI.2.6 Subsistema de control de contaminación atmosférica.....	22
VI.2.7. Subsistema de medidas de aplicación general.....	23
VI.2.7 Conclusiones del Sistema de Gestión Ambiental.....	24

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

VI.1 INTRODUCCIÓN.

En el Capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales que potencialmente puede inducir el proyecto en el Sistema Ambiental, en virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y mitigar los efectos negativos que la realización de un proyecto pueda tener para el ambiente, las medidas propuestas en el presente capítulo atenderán a los impactos con mayor valor, es decir aquellos considerados como relevantes.

El presente capítulo considerará, además; el cumplimiento de lo establecido en la LGEEPA respecto a:

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

En este sentido, se asume el hecho que, identificados los impactos ambientales relevantes, se deben definir las medidas que permitan la mitigación, prevención, o compensación de los mismos, considerando que muchos de los efectos negativos del proyecto podrán reducirse o evitarse mediante una gestión ambiental adecuada de las obras. Por lo tanto, bajo una perspectiva integral y ecosistémica se propone un **Sistema de Gestión Ambiental** (SIGEA) como un instrumento que además de atender en conjunto las medidas solicitadas, permite visualizar el enfoque integral en la atención de los efectos negativos al ambiente bajo los siguientes objetivos centrales:

- Construir y operar el proyecto en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el proyecto se caracterice por ser una estrategia de desarrollo ambientalmente viable, responsable y sustentable.
- Implementar las medidas de manejo de impactos comprometidas en la presente MIA-P, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de por los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales.
- Proponer acciones cuya implementación pueda vigilarse mediante un seguimiento.
- Implementar acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT establezca.

- Posibilitar la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.
- Supervisar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y según las condiciones en que ha sido autorizado.
- Determinar la eficacia de las acciones que han sido propuestas en los subsistemas y en su caso corregirlas.

Con lo anterior, se pretende que las medidas propuestas se encuentren orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se pretenden aprovechar, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el Artículo 44 del reglamento *en la materia* respecto a:

II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y

En este orden de ideas, los impactos ambientales que se atienden mediante el **Sistema de Gestión Ambiental**, conforme a lo establecido en el Capítulo V anterior son:

Tabla VI. 1. Impactos Ambientales atendidos por el Sistema de Gestión Ambiental.

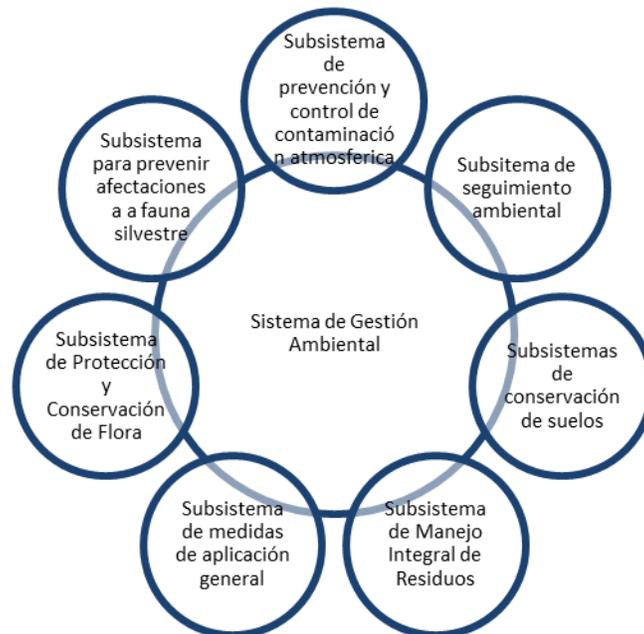
No.	Factor	Sub factor	Impacto Ambiental	Signo
1	Aire	Calidad	Generación de contaminantes y suspendidas en el aire emisiones y partículas	-

No.	Factor	Sub factor	Impacto Ambiental	Signo
2		Confort sonoro	Generación de ruido	-
3	Suelos	Calidad de suelos	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de grasas y lubricantes.	-
4		Compactación	Compactación de suelo	-
5		Erosión	Modificación de los niveles de erosión de suelo	-
6	Geomorfología	Relieve y carácter topográfico	Modificación del relieve original para conformar sitios planos	-
7	Hidrología superficial	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.	-
8		Drenaje superficial	Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales	-
9	Hidrología subterránea	Calidad	Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo por incremento de concentración de grasas y aceites en el suelo	-
10		Cantidad	Consumo de agua.	-
11	Vegetación	Cobertura vegetal	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación	-
12	Fauna	Individuos de especies animales	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales	-
13	Procesos bióticos	Movilidad de especies	Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre.	-
14		Pautas de comportamiento	Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.	-
15	Paisaje	Visibilidad	Alteración visual del escenario propio del paisaje	-
16		Calidad paisajística	Disminución de los valores de la calidad paisajística	-

VI.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural. Con el anterior contexto el Sistema de Gestión Ambiental (SIGEA) se encuentra estructurado por los siguientes subsistemas (Figura VI. 1).

Figura VI. 1. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SIGEA)



A continuación se relacionan los impactos con los distintos subsistemas y acciones, de forma tal que resulte evidente la atención a los mismos y que

consecuentemente, al someter las obras y actividades del proyecto a las medidas de prevención, mitigación y compensación se garantiza la no afectación ambiental, manteniendo los impactos en niveles tales que no pongan en riesgo la integridad de los ecosistemas, hecho que deberá ser demostrado a través de la vida útil del proyecto a través de las acciones de monitoreo de la eficacia ambiental de cada subsistema.

ID	Subsistemas	Subsistema de Seguimiento Ambiental		Subsistema de Protección y Conservación de flora	Subsistema para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Subsistema de Conservación de Suelos	Subsistema de Manejo Integral de Residuos			Subsistema de control de contaminación atmosférica	Subsistema de medidas de aplicación general		
		Planificación y Gestión Ambiental	Supervisión Ambiental	Protección y conservación de flora	Manejo de fauna	Conservación de suelos	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Control de emisiones	Generales		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Impactos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Acciones </div> </div>	1	Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire											
	2	Generación de ruido											
	3	Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de grasas y lubricantes.											
	4	Compactación de suelo											
	5	Modificación de los niveles de erosión de suelo											

ID	Subsistemas	Subsistema de Seguimiento Ambiental		Subsistema de Protección y Conservación de flora	Subsistema para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Subsistema de Conservación de Suelos	Subsistema de Manejo Integral de Residuos			Subsistema de control de contaminación atmosférica	Subsistema de medidas de aplicación general
		Planificación y Gestión Ambiental	Supervisión Ambiental	Protección y conservación de flora	Manejo de fauna	Conservación de suelos	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Control de emisiones	Generales
Acciones		Impactos									
6	Modificación del relieve original para conformar sitios planos										
7	Alteración de la calidad del agua pluvial por incremento de concentración de grasas, aceites en el suelo.										
8	Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales										
9	Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo por incremento de concentración de grasas.										
10	Consumo de agua.										
11	Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación										
12	Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las										

ID	Subsistemas	Subsistema de Seguimiento Ambiental		Subsistema de Protección y Conservación de flora	Subsistema para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Subsistema de Conservación de Suelos	Subsistema de Manejo Integral de Residuos			Subsistema de control de contaminación atmosférica	Subsistema de medidas de aplicación general
		Acciones	Planificación y Gestión Ambiental	Supervisión Ambiental	Protección y conservación de flora	Manejo de fauna	Conservación de suelos	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Control de emisiones
		Impactos									
		condiciones actuales									
13		Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre.									
14		Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.									
15		Alteración visual del escenario propio del paisaje									
16		Disminución de los valores de la calidad paisajística									

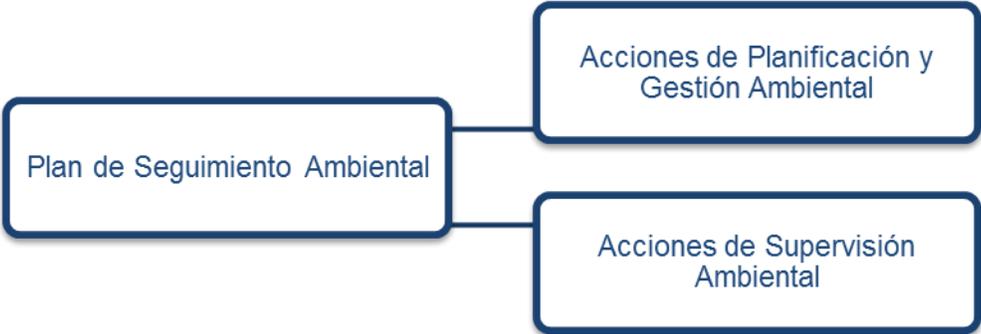
 Acciones que previenen, mitigan o compensan los impactos ambientales identificados en el capítulo V

VI.2.1 Subsistema de seguimiento ambiental.

Con la finalidad de orientar, integrar y coordinar todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación incluidas en el SIGEA del proyecto se implementará un

Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) cuyos ejes rectores se presentan en la Figura VI. 2.

Figura VI. 2.Principales ejes del Plan de Seguimiento Ambiental del proyecto.



Estas acciones se establecen con el objetivo de dirigir y regular las actividades incluidas en el SIGEA. Los objetivos y metas de todas las acciones y componentes son verificados por este subsistema, consecuentemente el PSA representa la herramienta de medición que permite evidenciar el nivel de cumplimiento o desviación respecto a las obligaciones ambientales y detectar áreas de mejora, para lo cual se compone de dos partes:

VI.2.1.1 Acciones de Planificación y Gestión Ambiental.

La finalidad de la planificación y gestión ambiental es la definición tanto del subsistema, como de medidas específicas que permitan orientar y conducir la correcta implementación de las obras y actividades previstas en el proyecto hacia esquemas conceptuales y metodológicos de desarrollo sostenible, incluyendo la previsión y realización de la gestión interna o externa necesaria, considerando los siguientes objetivos y acciones para alcanzarlos:

Ajustes al proyecto, planes, programas y procedimientos.

Este mecanismo asegura que cuando se presenten ajustes en la construcción y operación del proyecto, se identifiquen e implementen las medidas con el menor impacto ambiental posible y pueda tramitarse ante las instancias que correspondan las autorizaciones respectivas.

Participación activa y directa de todos aquellos que participen desde la concepción del diseño y desarrollo del proyecto hasta su implementación y operación.

Lo anterior implica un trabajo sistemático y continuo del personal encargado del diseño, construcción y operación del proyecto y de cada uno de sus componentes. Este mecanismo asegura que cuando se presenten ajustes en el desarrollo del proyecto, se identifiquen e implementen las medidas con el menor

impacto ambiental posible y pueda tramitarse ante las instancias que correspondan las autorizaciones respectivas.

Buenas prácticas y desarrollo sostenible.

Se busca con esta medida la identificación e implementación de buenas prácticas en términos de protección de flora y fauna, de manejo integral de residuos, de uso eficiente del agua y en relación a sistemas de construcción y operación de infraestructura de bajo impacto ambiental.

Se aplicarán las siguientes medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales como complemento de las acciones de planificación y gestión Ambiental:

- Que los contratistas cuenten con un programa de mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos.
- Ajustar el desarrollo de las obras, únicamente a las áreas del proyecto.
- Se buscará mantener una perspectiva armónica entre el ambiente que rodeará a todos los componentes del proyecto, para evitar impactos adicionales al paisaje.
- Implementación durante la fase de operación de un programa de mantenimiento predictivo y preventivo de los equipos utilizados en el desarrollo inmobiliario.

Gestión Ambiental.

- Contar con todas las autorizaciones vigentes para la ejecución del proyecto.

VI.2.1.2 Acciones de Supervisión Ambiental.

La supervisión ambiental del proyecto se contempla como la herramienta de verificación directa de los aspectos planificados y gestionados de acuerdo con los objetivos planteados en el punto anterior, y se basa en los siguientes objetivos:

- a) Vigilar el cumplimiento estricto de las disposiciones legales vigentes y aplicables al proyecto,
- b) Supervisar la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) y se ajuste a las bases de diseño y a los subsistemas establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental propuesto.
- c) Evaluación de la eficacia de las acciones propuestas en el Sistema de Gestión Ambiental del proyecto.

Las acciones específicas para alcanzarlos son las siguientes:

Cumplimiento de obligaciones ambientales.

Verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del proyecto haciendo énfasis en las condicionantes determinadas por la autoridad

en caso de ser autorizado el proyecto; así como las consideradas en la presente MIA-P.

Supervisión del proceso constructivo y de operación.

Establecimiento de acuerdos específicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante la etapa de construcción y su seguimiento con los contratistas de la obra para que las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión sigan las rutas previstas, dando especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales que aseguren la menor afectación ambiental.

La implementación de dicho Sistema de Gestión Ambiental representa la garantía de la atención y mitigación adecuada de los impactos ambientales esperados con la construcción y operación del proyecto otorgándole la viabilidad ecológica necesaria en cada una de las etapas de desarrollo.

Evaluación de la eficacia de los subsistemas propuestos.

Resulta conveniente incluir un indicador de eficacia para evidenciar el cumplimiento de las acciones propuestas en el SIGEA, así como los términos y condicionantes que establezca en su caso la autoridad ambiental en la resolución correspondiente para el proyecto; esto servirá para evidenciar el nivel de cumplimiento o desviación respecto a las obligaciones ambientales y detectar

áreas de mejora que permitan mejorar, sustituir; o bien, eliminar acciones o medidas preventivas y de mitigación.

Indicador de Eficacia.

Grado de cumplimiento de la medida; es decir, cuántos de los resultados esperados fueron alcanzados.

$$IE = (AE / ATE)$$

Dónde:

IE = Indicador de Eficacia.

AE = El número de acciones ejecutadas de subsistema.

ATE = El número total de acciones de un subsistema.

Para definir el nivel de eficacia se proponen los siguientes parámetros:

Tabla VI.2 Rango y calificaciones del nivel de eficacia.

0 – 0.75	Ineficiente
0.76 - 1	Eficiente

Fuente: Elaboración propia.

VI.2.2. Subsistema de conservación de suelos.

Como parte de las medidas para la conservación de suelos se deberá:

1. En las etapas de preparación del sitio y construcción sólo se despaldarán las áreas definidas para el proyecto.
2. Se recuperará la tierra vegetal o la capa orgánica del suelo durante las actividades de despaldado, para posteriormente ser utilizadas en la revegetación de áreas verdes dentro del desarrollo turístico.
3. No se realizarán excavaciones ni remoción de suelo innecesarios que pudieran propiciar procesos erosivos.
4. Se respetarán los tiempos de construcción, para evitar dejar expuesto por mucho tiempo el suelo desnudo.

Estas actividades preventivas se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

VI.2.3. Subsistema para prevenir afectaciones a la fauna silvestre.

Este subsistema comprende la implementación de medidas que permitan disminuir las posibles afectaciones a la fauna silvestre en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, ya sea que se encuentren o no, bajo alguna categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estas medidas son:

- Difundir el documento de obligaciones de protección ambiental a todos los que participen en la ejecución del proyecto, en donde se establezca la prohibición explícita de perseguir, capturar, cazar, coleccionar, comercializar, traficar y perjudicar especies de fauna silvestre, que pudieran encontrarse en el Área de Proyecto (AP), su entorno o en áreas donde se realicen las actividades.

- Previo al inicio de los trabajos se realizará una revisión en el Área de Proyecto con el fin de rescatar y reubicar los individuos de fauna terrestre que por sus características no sean capaces de desplazarse fuera del área el proyecto.
- Permitir el escape de cualquier especie de fauna.

VI.2.4 Subsistema de protección y conservación de flora.

Las principales acciones para implementar son las siguientes:

- Respetar los sitios aledaños a las áreas del proyecto, para no afectar la vegetación existente.
- Quedará prohibido a los contratistas y a su personal causar cualquier alteración a la vegetación de desarrollo, ya sean áreas nativas o áreas ajardinadas. Esto incluye tanto a la vegetación como a sus frutos y semillas.
- Utilizar los caminos de servicio dentro del desarrollo inmobiliario, con el fin de no afectar área con vegetación.
- El preparar el terreno para favorecer el restablecimiento natural de la vegetación, y/o las tareas de plantación o siembra de las áreas verdes de las villas.

- Utilizar principalmente especies herbáceas y/o arbustivas en el área de jardín de las villas.
- Todas las áreas con jardín recibirán al menos un riego inicial.
- Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de la evolución de los distintos parámetros calidad de suelo, establecimiento y supervivencia de las especies sembradas o plantadas, con el fin de determinar si éstas se adaptan a las condiciones físico-químicas del lugar.

VI. 2.5 Subsistema para el manejo integral de residuos.

La implementación del proyecto en sus etapas de preparación del sitio, construcción y operación conllevará necesariamente la generación de residuos líquidos, sólidos y peligrosos, tal y como se refiere en el Capítulo II de esta MIA.

Con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al manto freático, la promovente ha asumido acciones, pero con la finalidad de que sean implementadas de manera efectiva, ha considerado conjuntarlas en el Subsistema para el Manejo Integral de Residuos.

Manejo de Residuos Líquidos.

En el marco de la implementación del proyecto en sus etapas de preparación del sitio y construcción este programa contempla las siguientes acciones principales:

- a. Supervisar el uso de sanitarios portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción.
- b. Supervisar el mantenimiento de la infraestructura sanitaria utilizada en la etapa de construcción y la disposición final de residuos líquidos a cargo de empresas acreditadas para tal fin por las autoridades competentes.

Durante la etapa de operación:

El sistema de tratamiento de aguas negras consistirá en una red general que descargará las aguas negras provenientes de las villas en una planta central de tratamiento existente en el desarrollo.

Manejo de residuos sólidos.

- El manejo, clasificación, almacenamiento y transporte de los residuos sólidos urbanos (en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto), se realizará conforme a lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente.
- Adicionalmente, en el manejo de los residuos sólidos urbanos se deberá considerar la implementación de las siguientes medidas:

- Medidas para la reducción de fuentes de residuos sólidos:
 - ✓ Prevenir y disminuir la generación de residuos sólidos, adoptando medidas de separación, reutilización y reciclaje.
 - ✓ Adquirir y almacenar sólo lo que se necesite para la construcción de las obras.

- Medidas para la separación, reutilización y reciclamiento de materiales:
 - ✓ Separar los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos.
 - ✓ Recolección y transporte de los componentes inorgánicos a los centros de acopio más cercanos al sitio del proyecto.

- Medidas para la disposición temporal y final de los residuos:
 - ✓ Utilizar contenedores o recipientes adecuados identificados de acuerdo con el tipo de residuo que contiene.
 - ✓ La transportación de los residuos será en vehículos del municipio o vehículos que establezca la promotente para tal fin; los residuos sólidos urbanos serán retirados y conducidos a los sitios autorizados por la autoridad competente.

Manejo de residuos de manejo especial.

El manejo de estos residuos contempla como objetivo principal establecer medidas para la reducción de fuentes de generación; e implementar acciones para la separación, reutilización y reciclaje de materiales, tales como:

- Los residuos de materiales dispersos se dispondrán en sitios autorizados.
- La disposición final de los residuos de manejo especial será gestionada con el municipio.

Manejo de Residuos Peligrosos.

El manejo de residuos peligrosos durante la etapa de construcción contempla como objetivos principales los siguientes:

- a. Limitar el uso de productos que generan residuos peligrosos,
- b. Disponer temporalmente los residuos peligrosos en infraestructura apropiada tal y como lo prevé la legislación ambiental vigente.
- c. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos por empresas y sitios de disposición acreditados por la autoridad ambiental.

Los tipos de residuos líquidos peligrosos que podrán ser generados comúnmente durante la etapa de construcción del proyecto. Mediante estas acciones se verificarán sistemáticamente, que sean confinados temporalmente en contenedores plásticos o metálicos según corresponda en un sitio destinado para tal efecto, con la finalidad de ser entregados periódicamente a una compañía externa que cuente con la autorización debida para su manejo y disposición final.

En este marco se destinará un espacio que funcione como almacén para el manejo adecuado y confinamiento temporal de éstos residuos líquidos peligrosos, el cual cumplirá con las indicaciones señaladas en la normatividad aplicable, con especial atención a los siguientes aspectos:

- a) Estar separado de las áreas de servicios, oficinas, etc.
- b) Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.

- c) Contar con muros de contención, así como señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos en lugares y formas visibles.
- d) Contar con medidas de seguridad, según las características del residuo, así como áreas de acceso restringido en donde se ubiquen estos.

VI.2.6 Subsistema de control de contaminación atmosférica.

La implementación del proyecto en su etapa de construcción conllevará necesariamente la emisión de contaminantes a la atmósfera, tal y como se refiere en el Capítulo II de esta MIA.

Acciones a desarrollar.

Control de emisiones atmosféricas.

1. En caso de requerirse se realizarán humedecimientos (con agua tratada) cuando así se requiera en las áreas de trabajo para disminuir las emisiones de polvo. El contratista diseñara un formato donde se registre los días que requirieron de humectación.
2. Se solicitará al contratista que los vehículos livianos utilizados sean de modelos recientes, preferiblemente vehículos que no tengan más de cinco años.
3. El contratista contará con un programa de mantenimiento periódico a los vehículos, maquinaria y equipos, considerando la eficiente combustión de los motores y el ajuste de los componentes mecánicos.

4. Llevar una bitácora de mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos.
5. Uso de maquinaria en buen estado mecánico; horarios de trabajo diurnos, para evitar molestias por la generación de ruido.

VI.2.7. Subsistema de medidas de aplicación general.

El objeto de catalogarlas de esa manera es facilitar su seguimiento en el Sistema de Gestión Ambiental. Las acciones propuestas en este apartado pretender atender a varios componentes ambientales.

A continuación, se establecen las acciones generales:

- Los residentes no podrán alimentar a las especies de fauna silvestre ni dejar alimentos en las áreas comunes.
- Se instalarán en las villas dispositivos ahorradores de agua. Se establecerá un programa de uso racional y eficiente del agua que involucre tanto a residentes, visitantes y de igual forma los empleados del condominio.
- Para el mantenimiento de las áreas verdes se evitará el uso de agroquímicos no autorizados.
- Las villas estarán conectadas a la red general de drenaje. Se contará con un programa de mantenimiento y verificación de la red general interna a fin de detectar fugas.
- Realizar excavaciones y cortes solo en áreas requeridas de acuerdo al proyecto.

- No se dará mantenimiento a ningún tipo de maquinaria dentro de la zona del proyecto.
- No se realizará ningún tipo de actividad de construcción en el horario nocturno.

VI.2.7 Conclusiones del Sistema de Gestión Ambiental.

La tabla de integración de impactos ambientales y subsistemas constituye la síntesis integrada de las acciones, medidas y compromisos que establece la promotora para el manejo y mitigación de los impactos ambientales previstos con la implementación del proyecto. En ella se vinculan dichos impactos con las acciones para mitigarlos o manejarlos, en el marco de operación del Sistema de Gestión Ambiental planteado para el proyecto.

Con la implementación de dicho Sistema de Gestión se **garantiza la prevención y mitigación** adecuada de los impactos ambientales esperados con la construcción y operación del proyecto otorgándole la viabilidad ambiental necesaria en cada una de las etapas de su implementación.

VII

Pronósticos Ambientales y, en su Caso, Evaluación de Alternativas

CONTENIDO

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	2
VII.1 Pronóstico del escenario.....	2
VII.1.1 Escenario sin proyecto.....	3
VII.1.2 Escenario con proyecto sin Sistema de Gestión Ambiental.	5
VII.1.3 Escenario con proyecto con la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental.	8
VII.2 Pronóstico Ambiental.....	11
VII.3 Evaluación de alternativas.....	12
VII.4 Programa de Vigilancia Ambiental.....	13
VII.4.1 Objetivos del PVA.....	14
VII.4.2 Lineamientos para el desarrollo de las principales actividades.	15
VII.4.3 Seguimiento.	16

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

Los pronósticos del escenario nos permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del área del proyecto a fin de prever las afectaciones que tendrían los recursos naturales por el desarrollo del mismo. Así como poder discernir, si las medidas establecidas en el SIGEA para el proyecto, son eficaces en la disminución y/o prevención de los impactos ambientales generados.

Es así que a través de estos escenarios se pueden reconsiderar las medidas de mitigación propuestas a fin de establecer las más adecuadas para la prevención y mitigación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

Para la elaboración del pronóstico de los escenarios, es necesario contar con información base que proporcione una aproximación de la condición de deterioro o conservación de los recursos naturales, el cual sería el punto de partida para establecer la evolución de estos recursos, así como de posibles cambios en el espacio, dicha información se presentó en el capítulo IV de la presente MIA-P.

La tendencia de cambio se analiza al tenor de los siguientes escenarios:

- Escenario sin proyecto.
- Escenario con proyecto sin Sistema de Gestión Ambiental.
- Escenario con proyecto con Sistema de Gestión Ambiental.

VII.1.1 Escenario sin proyecto.

La tendencia del sistema ambiental presentado en el Capítulo IV es que continuará la presión sobre los componentes del sistema ambiental donde se inserta el proyecto, teniendo en cuenta que es una zona turística y urbana en crecimiento por lo que se mantendrá la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y desde hace tiempo se están dando en la zona.

A continuación, se presenta la tendencia de los principales factores ambientales dentro del sistema ambiental.

Para realizar el modelo que se desarrolló, se consideró corto plazo (1-5 años), mediano (6-15 años) y largo plazo (15-30 años). Posteriormente se correlacionaron estos escenarios con los impactos actuales para determinar la calidad ambiental del sitio, la cual fue representada por valores que van de 1 a 5, donde uno es un sitio en perfecto estado de conservación y cinco es el efecto máximo en el ambiente (sitio muy mal conservado).

Tabla VII.1 Escenario sin proyecto

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Aire	Buena	1	1	1	2
	Regular	2			
	Mala	3			
	Muy mala	4			
	Extremadamente	5			

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	mala				
Suelo	Sin erosión	1	2	4	4
	Escasa erosión	2			
	Moderadamente erosionado	4			
	Degradado	5			
Geomorfología	Original	1	2	2	4
	Escasamente modificado	2			
	Moderadamente modificada	4			
	Totalmente modificada	5			
Hidrología	Modificación nula	1	2	2	4
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			
Vegetación	Vegetación original	1	2	4	4
	Vegetación secundaria	2			
	Vegetación inducida	4			
	Perdida de la cobertura vegetal	5			
Fauna	Presencia alta	1	2	2	4

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	Presencia moderada	2			
	Presencia escasa	4			
	Presencia nula	5			
Paisaje	Modificación nula	1	2	4	5
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			
Presencia de penetración antrópica	Nula	1	5	5	5
	Escasa	2			
	Moderada	4			
	Alta	5			

VII.1.2 Escenario con proyecto sin Sistema de Gestión Ambiental.

En el aire habrá un incremento en la emisión de partículas suspendidas (polvo) y gases debido al aumento de tráfico vehicular en la zona.

El suelo sufrirá compactación y modificación permanente por efecto de utilización de maquinaria pesada. Contaminación por residuos sólidos sin control por el incremento de la actividad humana en la zona.

Se alterará la escorrentía superficial por el acumulamiento de desechos sólidos derivados de las actividades humanas.

La fauna se desplazará a otras áreas del desarrollo inmobiliario durante la etapa de construcción.

La afectación de las características estéticas del paisaje, se verán afectadas derivado de la actividad humana.

Las actividades de la etapa de construcción generarán un impacto benéfico temporal, sobre la economía local y el empleo ya que se ocupará mano de obra local y renta del equipo, así como la adquisición de insumos, materiales y combustibles que se requieren para estos trabajos

A continuación, se presenta la tendencia de los principales factores ambientales dentro del sistema ambiental.

Tabla VII.2 Escenario con proyecto sin Sistema de Gestión Ambiental

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Aire	Buena	1	1	2	2
	Regular	2			
	Mala	3			
	Muy mala	4			
	Extremadamente mala	5			
Suelo	Sin erosión	1	2	4	4
	Escasa erosión	2			

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	Moderadamente erosionado	4			
	Degradado	5			
Geomorfología	Original	1	2	4	4
	Escasamente modificado	2			
	Moderadamente modificada	4			
	Totalmente modificada	5			
Hidrología	Modificación nula	1	2	4	4
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			
Vegetación	Vegetación original	1	2	4	4
	Vegetación secundaria	2			
	Vegetación inducida	4			
	Perdida de la cobertura vegetal	5			
Fauna	Presencia alta	1	2	4	4
	Presencia moderada	2			
	Presencia	4			

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	escasa				
	Presencia nula	5			
Paisaje	Modificación nula	1	2	4	5
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			
Presencia de penetración antrópica	Nula	1	5	5	5
	Escasa	2			
	Moderada	4			
	Alta	5			

VII.1.3 Escenario con proyecto con la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental.

El escenario ambiental futuro considerando la operación del proyecto, teniendo en cuenta la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental que se pretende implementar no se prevén impactos ambientales significativos sobre los componentes ambientales del sistema ambiental donde se insertará el proyecto.

Aun así, se considera que la construcción y operación del proyecto, contribuirá en la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y desde hace tiempo se están dando en la zona. Asimismo, se estima que, por el desarrollo del presente proyecto, no se producirán desequilibrios ecológicos, ni daños permanentes en el área del proyecto y en el área de influencia del mismo, ya que

se encuentra debidamente regulado el uso de suelo y se cumplirían con las disposiciones legales aplicables.

Sin embargo y de acuerdo al escenario futuro concebido previamente y como acciones inducidas en el tiempo, considerando la vocación del suelo y la demanda de servicios turísticos en la localidad y en el municipio, se ha visualizado la posibilidad de que se incremente la construcción de más desarrollos con objetivos similares en el área, lo que necesariamente implicaría una mayor demanda de servicios.

Tabla VII.3 Escenario con proyecto y con Sistema de Gestión Ambiental

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Aire	Buena	1	1	1	2
	Regular	2			
	Mala	3			
	Muy mala	4			
	Extremadamente mala	5			
Suelo	Sin erosión	1	2	4	4
	Escasa erosión	2			
	Moderadamente erosionado	4			
	Degradado	5			
Geomorfología	Original	1	2	2	4
	Escasamente modificado	2			
	Moderadamente modificada	4			
	Totalmente	5			

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	modificada				
Hidrología	Modificación nula	1	2	2	4
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			
Vegetación	Vegetación original	1	2	4	4
	Vegetación secundaria	2			
	Vegetación inducida	4			
	Perdida de la cobertura vegetal	5			
Fauna	Presencia alta	1	2	2	4
	Presencia moderada	2			
	Presencia escasa	4			
	Presencia nula	5			
Paisaje	Modificación nula	1	2	4	5
	Modificación escasa	2			
	Modificación moderada	4			
	Modificación alta	5			

Factor	Nivel de calidad	Calificación	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Presencia de penetración antrópica	Nula	1	5	5	5
	Escasa	2			
	Moderada	4			
	Alta	5			

VII.2 Pronóstico Ambiental.

Con base en el escenario ambiental actual (presentado en el capítulo IV), así como la evaluación del proyecto con respecto a su interacción con el medio (capítulo V) y las medidas establecidas en el capítulo VI; se realizó una proyección del SA en un probable escenario futuro con la implementación del proyecto.

Al analizar de forma integral los escenarios: sin proyecto, con proyecto y escenario con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto y con medidas de mitigación, se pueden observar cambios derivados de las diferentes situaciones respecto a las tendencias. Derivado de la naturaleza del proyecto y consecuentemente de los impactos ambientales destacables que se identificaron, se puede proyectar que:

- La mayor parte del escenario actual se conservará sin cambios, debido a que los impactos identificados no alcanzan la significancia en el contexto que establece en la definición del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- El proyecto solo integrará al paisaje lo que se percibe como elementos antrópicos de baja dimensión en el contexto paisajístico que puede ser

asimilada en el escenario donde se localiza. Las dimensiones y diseño sencillo permiten su adaptabilidad al escenario actual.

- La tendencia del sistema ambiental presentado en el Capítulo IV es que continuará la presión sobre los componentes del sistema ambiental donde se inserta el proyecto, teniendo en cuenta que es una zona turística y en crecimiento, por lo que se mantendrá la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y desde hace tiempo se están dando en la zona.

VII.3 Evaluación de alternativas.

No se considera conveniente definir otros predios para la ejecución del proyecto debido a que se localiza al interior del desarrollo inmobiliario y que cuenta con todos los servicios, ya que otra propuesta de construcción provocaría repercusiones e implicaciones para la calidad ambiental del SA.

Por lo que, desde el punto de vista ambiental, no es viable otra alternativa de construcción pues el proyecto que se propone en esta MIA-P es la mejor elección, pues se ejecutara en los lotes ya definidos, donde se preveía el desarrollo de viviendas, de esta manera su implementación provocara de alguna manera menos efectos en el sistema ambiental si lo comparamos con otra alternativa.

VII.4 Programa de Vigilancia Ambiental.

La presentación del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) implica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de los subsistemas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental propuesto en esta MIA. De igual forma, y de ser el caso, este programa deberá ser actualizado una vez, que la autoridad autorice el proyecto en materia de impacto ambiental y llegue a establecer condicionantes que, de igual forma, tengan que ser cumplidas por la empresa promovente.

Se añade al alcance antes bosquejado la conveniencia de carácter técnico de prever atender la incertidumbre inherente al ejercicio de evaluación de los impactos ambientales, ya que al tratarse de un trabajo de predicción que además, se adentra en las relaciones complejas del binomio proyecto-ambiente, no queda exento de enfrentar situaciones potenciales derivadas de impactos supervinientes o de magnitudes e intensidades en los impactos considerados, que pudieran rebasar los umbrales establecidos en la MIA; por ello, el programa establecerá controles que verifiquen la realidad de las incidencias del proyecto en el entorno de su sistema ambiental y permitan ir realizando evaluaciones correctivas sobre la marcha del proyecto.

El PVA, conformará un documento de seguimiento y control que habrá de contener al conjunto de criterios técnicos que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá a la empresa promovente realizar un seguimiento sistemático tanto de los compromisos propuestos en esta MIA, como de las condiciones que la autoridad llegará a imponer en su autorización y de aquellas otras situaciones que fuese necesario atender

derivadas de alteraciones que no fueron previstas, principalmente por la complejidad del comportamiento del factor evaluado (impactos supervinientes).

Por último, el PVA asegura:

- a. Indicarle a la administración responsable de la ejecución del proyecto, dentro de la empresa promovente, cuáles son los aspectos objeto de la vigilancia, y
- b. Ofrecer a dicha administración un método, sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- c. Aportar a la autoridad, elementos de soporte al seguimiento del cumplimiento de los términos y condicionantes que conformen su resolución.

Por todo lo antes expuesto, en este apartado se plantean las bases (lineamientos) del PVA, toda vez que, su versión final quedará condicionada a los términos de la aprobación que emita la autoridad.

VII.4.1 Objetivos del PVA.

El PVA tendrá los siguientes objetivos:

- i. Sistematizar y jerarquizar los trabajos a realizar para prevenir, y mitigar los impactos ambientales identificados.

- ii. Establecer los lineamientos básicos de actuación para realizar los trabajos tendientes a prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados, así como, las condicionantes que establezca la autoridad en su resolución.
- iii. Bosquejar las medidas de actuación para atender problemas potenciales derivados del surgimiento de impactos supervinientes.

VII.4.2 Lineamientos para el desarrollo de las principales actividades.

- a. Elementos objeto de la vigilancia:
 - Ejecución de los subsistemas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental, para asegurar su aplicación efectiva y obtener los resultados esperados.
 - Impactos detectados en la MIA, para corroborar su surgimiento en las condiciones de valor, tiempo y lugar previsto.
 - Impactos no previstos o de difícil predicción (supervinientes) en las diferentes fases del proyecto, incluyendo los que pudieran derivar de posibles y eventuales accidentes.
 - Comportamiento global del impacto del proyecto en el entorno.
- b. Responsabilidades.

La ejecución del PVA estará a cargo del Área Ambiental de la empresa promotora.

Además, el Área Ambiental formulará los informes de seguimiento del cumplimiento que la autoridad requiera a la empresa.

VII.4.3 Seguimiento.

Con la finalidad de orientar, integrar y coordinar todas y cada una de las actividades incluidas en el Sistema de Gestión Ambiental del proyecto, se implementará un Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) cuyos ejes rectores serán el subsistema de planificación y gestión ambiental, y las acciones de supervisión ambiental, en relación a esta última podemos señalar lo siguiente:

Acciones de Supervisión Ambiental.

La supervisión ambiental del proyecto se contempla como la herramienta de verificación directa de los aspectos planificados y gestionados de acuerdo con lo planteado en el apartado anterior, y se basa en los siguientes objetivos:

- a) Vigilar el cumplimiento estricto de las disposiciones legales vigentes y aplicables al proyecto,
- b) Supervisar la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) y se ajuste a las bases de diseño y a los subsistemas establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental propuesto.

- c) Evaluación de la eficacia de las acciones propuestas en el Sistema de Gestión Ambiental para el proyecto.

Las acciones específicas para alcanzarlos son las siguientes:

Cumplimiento de obligaciones ambientales.

Verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del proyecto, haciendo énfasis en las condicionantes determinadas por la autoridad en caso de ser autorizado el proyecto; así como las consideradas en la presente MIA-P.

Supervisión del proceso constructivo y de operación.

Establecimiento de lineamientos específicos que permitan garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento con todos aquellos que participen en la ejecución del proyecto; para que las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión sigan las rutas previstas, dando especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales que aseguren la menor afectación ambiental.

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental busca garantizar la prevención y mitigación adecuada de los impactos ambientales esperados con la

construcción, operación y mantenimiento del proyecto, otorgándole la viabilidad ecológica necesaria en cada una de las etapas de su implementación.

VIII

Identificación de los
Instrumentos
Metodológicos y
Elementos Técnicos
que Sustentan la
Información Señalada
en las Fracciones
Anteriores.

Bibliografía Consultada.

American Ornithologists' Union (A.O.U.). 1998. Check-list of North American Birds. (Séptima Edición). American Ornithologists' Union. Washington, D.C.

Arita, H., T. G. Rodríguez. 2004. Patrones geográficos de diversidad de los mamíferos terrestres de America del Norte. UNAM. Base de datos SNIE – CONABIO Proy. Q068. México D. F.

Bojórquez-Tapia, L. A. y O. García. 1998. An approach for evaluating EIAS-deficiencies of EIA in Mexico Environ Impact Asses Rev. 18:217-240.

Bojórquez-Tapia, L. A., Ezcurra, E. y O. García.1998. Appraisal of environmental impacts and mitigation measures through mathematical matrices. Journal of Environmental Management. 53: 91-99.

Canter, W. L. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de Impacto. Ed. Mc. Graw Hill. México. 841pp.

Casas Andreu, G. 1982. Anfibios y Reptiles de la costa Suroeste del Estado de Jalisco con aspectos sobre su ecología y biogeografía. Tesis doctorado Fac. Ciencias, UNAM, México.

Ceballos, G y A. Miranda.1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. Instituto de Biología UNAM. México. 436 pp.

Ceballos, Gerardo & García, A. 1994. Guía de Campo de los Reptiles y Anfibios de la Costa de Jalisco, México. Instituto de Biología. UNAM. Fundación Ecológica Cuixmala, A. C., D.F. México. 184 pp.

Comisión Nacional Forestal. 12 abril 2006. Acuerdo. Diario Oficial de la Federación, México.

Conesa-Fernández, V.,2005. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3ª Ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. P. 57.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 2015.

Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

Duke, N. C., Ball, M. C. y J. C. Ellison. 2008. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7 (1): 27-47 pp.

Escalante P., B.P. 1988. Aves de Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit.

Flores Villela O y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. *Anales del Instituto de Biología México CONABIO-UNAM*.

Flores Villela. 2006. Áreas de diversidad y endemismo de la herpetofauna. CONABIO – Facultad de Ciencias, UNAM.

Flores-Villela, Oscar. 1993. Herpetofauna Mexicana. Ed. C. J. McCoy. Special Publication No. 17. Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh. 73 pp.

García, E. – CONABIO. 1998. Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1: 1000000. México.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación de climática de Köppen. 4ª ed. Talleres Offset Larios, S.A. México.

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Presidencia de la República. México. 324 p.

Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. 749 pp.

González, F. 2003. Las Comunidades Vegetales de México. INE-SEMARNAT, México.

Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Oxford, U.K.

Jiménez Román, A. 1979. Factores más importantes que influyen en el régimen hidrológico del Río Huicicila. Investigaciones geográficas: Boletín del Instituto de Geografía. 9: 158 – 192 pp.

Lara- Lara, J.R. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la Biodiversidad CONABIO, México, pp. 109-134.

Ley de Aguas Nacionales (LAN), Publicada el 1º de diciembre de 1992, última reforma publicada el 11 agosto de 2014.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el, 7 de junio de 2013

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y última reforma el 26 de marzo de 2015.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero del 2003, Últimas reformas publicadas DOF 07-06-2013.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, Última reforma publicada DOF 16-01-2014.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, Última reforma publicada DOF 04-06-2014.

López Portillo, J. y E. Ezcurra. 2002. Los manglares de México: una revisión. Madera y Bosques, Número especial: 27-51 pp.

Modak, P. & A.K. Biswas. Conducting environmental impact assessment for developing countries. United Nations University Press. Tokyo, New York, Paris. 364 pp.

Nocedal, J. 1994. Local migrations of insectivorous birds in Western Mexico: Implications for the protection and conservation of their habitats. Bird Conservation International 4:129-142.

Nocedal, J. 1995. Seasonal dynamics of foliage-gleaning insectivorous birds in southern Durango, Mexico: 81-97. In: M.H. Wilson y S.A. Sader (Editores). Conservation of Neotropical Migratory Birds in Mexico. Maine Agricultural and Forest Experimental Station, Miscellaneous Publication: 727. Ochoa Ochoa, L. y O.

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, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.

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

NOM-080-SEMARNAT-1994 Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1994.

Pennington, Terence D. y José Sarukán. 2005. Árboles Tropicales de México, Manual para la identificación de las principales especies. 3ra. ed. México: UNAM: FCE. col. Ediciones Científicas Universitarias.

Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2011-2017, Publicado en el Periódico Oficial Órgano de Gobierno del Estado de Nayarit, el 19 de marzo de 2012.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002 (PMDU-BB-2002) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit mediante Decreto Número 8430, el Sábado 1° de Junio del 2002, que abroga el Decreto N° 7667 del 21 de Agosto de 1993 y su reforma realizada mediante Decreto N° 8395 el 15 de Diciembre del 2001

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico Punta Mita (PPDUT-PM-2002), Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, mediante decreto 8453, del 20 de noviembre de 2002.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, Nuevo Reglamento, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de febrero de 2005, Última reforma publicada DOF 24-02-2014.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000, Última reforma publicada DOF 26-04-2012.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, Última reforma publicada DOF 03-06-2004.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México, D.F.

Salas Pérez, José de Jesús, Cupul Magaña, Amilcar. Preliminary temporal and spatial patterns of Bahía de Banderas (México) marine circulation, derived from satellite and in-situ measurements-Gnosis [en línea] 2005, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000303>.

SECTUR. 2007. Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Secretaría de Turismo. México. 72 p.

Sobrado, M. A. 2004. Influence of external salinity on the osmolality of xylem sap, leaf tissue and leaf gland secretion of the mangrove *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. *Trees*. 18: 422 – 427 pp.

Páginas de internet consultadas:

Bahía de Banderas VII Ayuntamiento. 2013. En:
<http://201.144.13.194/portal/index.php>

Bahía Banderas. Transparencia.
[http://www.bahiadebanderas.gob.mx/transparencia/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=45&Itemid=67].

CONAPO [<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/inicios/004.htm>]

CONAPO. Marginación.
[<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/AnexoB.pdf>].

FONATUR. Nayarit [http://www.fonatur.gob.mx/es/Des_Nayarit/des-nayarit.asp]

INEGI

[<http://www.inegi.gob.mx/lib/buscador/busqueda.aspx?s=inegi&textoBus=punta%20mita&e=&seccionBus=docit>].

INEGI. II Conteo 2010

[<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/iter2005/consultafiltro.aspx>]

Nayarit [<http://www.nayarit.gob.mx/portal>]

SAT:

http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/

Servicio Meteorológico Nacional. 2014. En: [<http://smn.cna.gob.mx/>]

Glosario de términos

Abundancia: Se refiere a la cantidad o al tamaño poblacional en una determinada área. (Smith,R. y Smith, T. 2000).

Acuífero: Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales)

Aguas marinas: Se refiere a las aguas en zonas marinas.

Aguas Nacionales: Son aquellas referidas en el párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada proveniente de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Algunos autores sub-dividen el concepto de cuenca en función del tipo de aguas en circulación. Así consideran una cuenca hidrográfica, una unidad morfológica donde sólo se consideran a las aguas superficiales y cuenca hidrológica como un concepto más integral, donde se incluyen las aguas superficiales y subterráneas (estructura hidrogeológica del acuífero) (Pérez, 1991).<http://www.ine.gob.mx/dgoece/glosario.html>.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados. (LGEEPA, artículo 3º, fracción I).

Árbol: Planta leñosa, usualmente de más de 3m de alto, cuyo tallo en la base forma un tronco manifiesto y que más arriba se ramifica formando una copa. (Rzedowski, 1978).

Arbusto: Planta leñosa, por lo general de menos de 3m de alto, cuyo tallo se ramifica desde la base. (Rzedowski, 1978).

Área de influencia: espacio físico asociado a los impactos previstos identificados y evaluados en el área geográfica o región en la que se alterará algún elemento ambiental. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Área Turística: Zona destinada a la recreación, alojamiento, alimentación, visitas a lugares de importancia histórica, cultural y natural, etc., que cuenta con infraestructura de servicios para atender a los visitantes o a los paseantes.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y puede(n) presentarse alguno(s) de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable. (NOM-113-SEMARNAT-1998).

Área Urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria. Cuenta con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, tales como drenaje, energía eléctrica, red de agua potable, escuelas, hospitales, áreas jardinadas, diversión etc.

Áreas naturales protegidas (ANP): Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA. (Artículo 3º fracción II, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

Arrecife. Banco formado en el mar por piedras, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

Asentamiento humano. Área en la cual residen de forma permanente personas.

Asociación vegetal: Comunidad caracterizada por su composición florística definida. Unidad básica de la clasificación de la vegetación. (Rzedowski, 1978).

Bahía: Formación costera, abierta y cóncava, formada por la erosión natural de la costa. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

Banco de Préstamo de Material: Lugar destinado a la extracción de minerales de distinto tipo (calizos, etc) empleados en las actividades de construcción humanas.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Biodiversidad. Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Braza. Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

Calado. Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.

Calidad de Agua. Conjunto de características fisicoquímicas y biológicas que indican la capacidad de uso humano de este recurso.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción I).

Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales. (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 7, fracción V).

Capacidad de Carga del Ecosistema. Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso o modificación de sus elementos estructurales y funcionales, de tal manera que no rebase su capacidad de recuperarse (volver a su condición de clímax) en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.

Cauce: porción inferior de un valle fluvial ocupada por la corriente. Se caracteriza por la anchura, la profundidad y la superficie de un río, mismas que varían en función del nivel de las aguas en el cauce. Por su configuración en plano, el cauce puede ser de los tipos siguientes: 1) Rectilíneo, típico de porciones de cauce con erosión profunda; 2) Sinuoso, cuando predomina la erosión lateral; 3) Dispersa, cuando divagan los ríos. (Lugo, J. 1989).

Clima: es un conjunto de unas condiciones climáticas duraderas. Estas condiciones pueden permanecer siempre idénticas o variar en el transcurso del año. El clima suele definirse en términos de temperatura y pluviosidad. La latitud es el principal factor que altera el clima de las distintas regiones del mundo. El alejamiento del ecuador afecta a la temperatura, como también la altitud (altura

sobre el nivel del mar). El alejamiento de la costa afecta a la temperatura y a la pluviosidad, mientras que la mayor o menor proximidad de las montañas hace que aumenten o disminuyan las lluvias. (CNA, 2000).

Comisión Nacional del Agua: Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta Ley corresponde tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Compactación: es el procedimiento mecánico de aplicar energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad y en consecuencia, su capacidad de soporte y estabilidad entre otras propiedades. Su objetivo es el mejoramiento de las propiedades de ingeniería del suelo.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Comunidad vegetal: Se refiere a un grupo de poblaciones de plantas que habitan en determinada zona y que muestran patrones específicos en su distribución, abundancia y evolución, por ejemplo: bosque de coníferas, bosque mesófilo, selva alta, manglar, etc. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Condiciones particulares de descarga: el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por "La Comisión" para un usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios o para un cuerpo receptor específico, con el fin de preservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la "Ley" y este "Reglamento".

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico. (LGEEPA, artículo 3º, fracción VI).

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural. (LGEEPA, artículo 3º, fracción VII).

Corte: Excavaciones a cielo abierto en el terreno natural para la formación de las secciones de construcción, los corte pueden ser de manera manual, por medios mecánicos o incluso, con explosivos dependiendo del tipo de material presente en el sitio del proyecto.

Costa: zona amplia que abarca el litoral y se extiende hacia tierra firme, incluyendo, en sí, los cantiles, las terrazas de origen marino y las planicies costeras. Esta definición de Shepard (1973) es de aceptación amplia, aunque no universal. La costa se caracteriza por una constante transformación debido a factores activos o pasivos. Los activos son: a) La acción de las olas y corrientes litorales, b) Las mareas, c) Movimientos tectónicos, d) Oscilaciones del nivel del mar, e) Actividad orgánica (estructura coralinas), f) Erosión y acumulación por los ríos en sus desembocaduras costeras, g) Actividad del hombre; los pasivos: a) Litología, b) Estructura geológica, c) Topografía de la tierra firme contigua al litoral. (Lugo, J. 1989).

Cuenca: (*catchment, catchment área, drainage área, drainage basin, river basin*): Cuenca fluvial o hidrológica "Área delimitada por divisorias desde las cuales escurren aguas superficiales o subterráneas hacia un río principal "(Lugo, 1989).

Cuenca Hidrológica: Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos

naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Cuenca: 1. Es una depresión, en la superficie terrestre, de forma y origen diversos. Pueden ser exorreicas (con un desagüe que permite que las aguas circulen y sean expulsadas de la cuenca y endorreica (sin desagüe). Independientemente de sus dimensiones y profundidad, pueden estar ocupadas por el agua (lagos, mares). Hay cuencas originadas por la erosión entre las que se reconocen: a) glaciáridas, b) eólicas, c) erosivo-fluviales, d) gravitacionales, e) kársticas, sufusión, g) termokárstica, h) nivales. 2. Es una porción de la tierra firme con un sistema centrípeto de laderas y corrientes fluviales. Se denomina con más precisión cuenca fluvial o hidrológica. Está delimitada por divisorias de las cuales escurren aguas superficiales o subterráneas hacia un río principal. La cabecera de una cuenca fluvial montañosa presenta un canal con afluentes pequeños. 3. Una porción deprimida de la corteza terrestre rellena de sedimentos (pueden estar presentes los de origen volcánico). Pueden ser intermontanas, de piedemonte y otras. (Lugo, J., 1989).

Cuenca: El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal; o bien, el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

Cuerpos de agua: Los lagos, acuíferos, ríos y sus cuencas permanentes e intermitentes, bahías, ensenadas, lagunas costeras, estuario, marismas, embalses, pantanos, ciénegas y otras corrientes. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

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

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción III).

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

Dársena. Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

Densidad: puede ser descrita como el número de individuos por unidad de superficie.

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

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XII).

Desmante: Operación de tala de árboles, arbustos, desyerbe, desenraice, que se realiza en un terreno en forma manual o mecánica.

Despalme: Extracción y retiro de la capa superficial del terreno natural en forma manual o mecánica.

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales, etc.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecosistema Costero: La zona costera mexicana es el espacio geográfico de interacción del medio acuático, el terrestre y la atmósfera, constituido por a) una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 interiores adyacentes a estos, con influencia costera alta y media; b) una porción marina definida a partir de la plataforma continental delimitada por la

isóbata de los -200 m, y c) una porción insular representada por las islas oceánicas y costeras.(Lara-Lara., J.R. 2008).

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XIII).

a) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Es una unidad de organización biológica constituida por todos los organismos de un área dada y el ambiente en el que viven. Está caracterizado por las interacciones entre los componentes vivos (bióticos) y no vivos (abióticos), conectados por 1) un flujo unidireccional de energía desde el Sol a través de los autótrofos y los heterótrofos, y 2) un reciclamiento de elementos minerales y otros materiales inorgánicos. La fuente última de energía para la mayoría de los ecosistemas es el Sol. El funcionamiento de los ecosistemas puede ser estudiado por varios métodos cuantitativos: 1) La comparación global de los sistemas, 2) los experimentos a campo y 3) los modelos matemáticos. (Curtis, H. 2000).

Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con piedras arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

Especie exótica: Aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción

biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Especies domésticas: Ejemplares de flora y fauna, de fácil manejo y capaces de convivir con el ser humano, debido a que han sido domesticadas por el hombre en el transcurso de su evolución, para su uso, goce o aprovechamiento.

Especies nativas: Ejemplares de flora y fauna terrestres y acuáticas, cuyo origen geográfico se encuentra en la región donde se ubica la Reserva.

Especies silvestres: Especies de flora y fauna, distintos a las especies domésticas, que viven libremente en su medio natural o que han sido extraídos de este.

Espigón. Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.

Excavación: es el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con [excavadoras](#), y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir las [cimentaciones](#).

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XVII).

Frente de playa. La parte de los predios de propiedad privada colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Mar Caribe. No se consideran las partes colindantes con Zona Federal Marítimo Terrestre de lagunas costeras, bahías, canales y bocas de comunicación entre más de un cuerpo de agua.

Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, especie, población o por comunidades de especies en un tiempo determinado. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción VII).

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción X).

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus

recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción IX).

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción VIII).

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XIX).

Impactos ambientales indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Importancia de un impacto ambiental: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare*, que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Integridad funcional: se refiere al grado en que todos los componentes ambientales y sus interacciones están presentes y funcionando. Un ecosistema muestra integridad funcional si, cuando se somete a un disturbio, su homeostasis y resiliencia le permiten recobrar y reorganizarse hacia el estado climático normal para ese sistema. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Isla: Porción de tierra firme en mar, lago o río, rodeada de agua por todas partes. Las islas son de dimensiones pequeñas, en comparación con los continentes, aunque algunas de ellas se pueden considerar continentes pequeños, como

Groenlandia (2.2 millones de Km²), Kalimantan (734 000 Km²). Por su ubicación, las islas se subdividen en fluviales, lacustres, marinas, oceánicas; por su origen, en erosivas, continentales, oceánicas, volcánicas y orgánicas (coralinas). (Lugo, J. 1989).

Ladera de barlovento: Vertiente de un elemento orográfico orientada al lado por el cual sopla el viento. Generalmente se presentan con forma alargada en la dirección de éste. Es contrario a la ladera de sotavento. (Lugo, J. 1989).

Ladera de sotavento: Superficie inclinada del relieve terrestre, orientada hacia el lado contrario de aquella que recibe el viento, la ladera de barlovento. (Lugo, J. 1989).

Magnitud. Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Marina Turística. Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

Medidas correctivas: el conjunto de acciones (medidas) incluidas en los programas de vigilancia ambiental ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las

actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente. (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción XIV).

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción XIII).

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por medios, componentes y factores (estructura) y sus interacciones (funcionamiento). (Guía para la MIA-R. agosto, 2005).

Muelle. Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento

sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XXIII).

Paisaje: es la expresión externa polisensorialmente perceptible del medio; el medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe. Indicador de la salud ambiental y del estilo de desarrollo. Es el indicador del estado de los ecosistemas de la salud de la vegetación, de las comunidades animales, del uso y aprovechamiento del suelo y, por tanto del estilo de desarrollo de la sociedad y de la calidad de la gestión de dicho desarrollo. (Gómez, D.2003).

Región hidrológica: Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico –administrativa. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Relleno: Conjunto de operaciones que deberá ejecutar para rellenar hasta alcanzar el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto; este puede llevarse a cabo con el material de excavación y sus características granulométricas lo permiten, o bien, se realizará con material de banco.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XXXI).

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. (LGEEPA, artículo 3º, fracción XXXII).

Residuos sólidos: Materiales de deshecho que provienen de actividades que se desarrollan en asentamientos humanos, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso o residuos sólidos municipales. (NOM-022-SEMARNAT-2003).

Reversibilidad. Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio.

Ribera o Zona Federal: Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias (NAMO). La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus

respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley.

Río: Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Ruta de navegación. Camino e itinerario de viaje de las embarcaciones.

Selva: Vegetación forestal de clima tropical en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados, excluyendo a los acahuales. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 2).

Servicios Ambientales: Los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad; para la aplicación de este concepto en esta Ley se consideran primordialmente los recursos hídricos y su vínculo con los forestales. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal;

Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquéllos ya urbanizados;

UGA. Unidad de Gestión Ambiental. Áreas geográficas del Programa de Ordenamiento territorial que se distinguen por contener relativa homogeneidad fisiográfica o ambiental con políticas y criterios de conservación, protección o restauración definidos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación. Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Uso en servicios: la utilización de agua nacional para servicios distintos de los señalados en las fracciones XVI a XXV, de este artículo.

Vegetación exótica: Conjunto de plantas arbóreas, arbustivas o crasas ajenas a los ecosistemas naturales.

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;

Vegetación natural. Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

Zona costera: Área de la superficie terrestre donde interactúan las aguas oceánicas o marinas, las aguas dulces, las tierras emergidas y sumergidas y la atmósfera. En las tierras emergidas se extiende hasta el límite de las comunidades vegetales que reflejan la influencia de las condiciones hidroclimáticas litorales (vientos, salinidad, humedad, etc.) y en las tierras sumergidas su extensión llega hasta donde la penetración de la luz solar permite el establecimiento de comunidades marinas litorales (Inman y Brush, 1973; Yáñez-Arancibia, 1984; 1996; Carter, 1988; Ray, 1988 en: Travieso-Bello, 2000).
<http://www.ine.gob.mx/dgoece/glosario.html>.

Zona de tiro. Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

Zona Federal Marítimo Terrestre: La faja de 20 m de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas entre el límite máximo de pleamar (marea alta) hasta los 20 m En el caso de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar, la faja de veinte metros de zona federal marítimo terrestre se contará a partir del punto a donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar.