

**Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Nayarit

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

**Partes o secciones clasificadas:** Páginas 3-4.

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

**Firma del titular:**

*"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción VII, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"*

  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
**ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ**  
EN EL ESTADO DE NAYARIT

Se notifica que en la sesión del Comité de Transparencia de la SEMARNAT, concertada el **12 de julio de 2024** y protocolizada mediante el **ACTA\_18\_2024\_SIPOT\_2T\_2024\_ART69** se determina la dictaminación:

Acompaña a la presente el Registro de Dictaminación correspondiente al 2do trimestre de 2024, el cual se puede consultar por fracción en cada pestaña.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el **ACTA\_18\_2024\_SIPOT\_2T\_2024\_ART69** es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/  
ACTA\\_18\\_2024\\_SIPOT\\_2T\\_2024\\_ART69](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69)

# MIA-P CASA HABITACIÓN IYARI 8



PROMOVENTE  
C. Leonardo Aguilar Valenzuela

\*LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE MIA FUE PROCESADA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE\*.

## Contenido

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y EL PROMOVENTE</b> .....	3
I.1. Nombre del proyecto. ....	3
I.1.1. Nombre del proyecto. ....	3
I.1.2. Ubicación del proyecto .....	3
I.1.3. Duración del proyecto.....	3
I.2. Datos generales del promovente .....	3
I.2.1. Nombre o Razón Social del Promovente.....	3
I.2.2. RFC del promovente .....	3
I.2.3. Datos del representante legal .....	3
I.2.4. Domicilio del promovente para oír y recibir notificaciones .....	3
I.2.5. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	4
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	5
II.1. Información General.....	5
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	5
II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto.....	7
II.1.3. Inversión requerida.....	8
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	09
II.2. Características particulares del Proyecto.....	10
II.2.1. Programa de trabajo.....	10
II.2.2. Representación gráfica local.....	11
II.2.3. Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.....	20
II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.....	30
II.2.5. Etapa de abandono del sitio. ....	33
II.2.6. Utilización de Explosivos.....	33
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	34
II.2.7.1 Generará gases invernadero, como es el caso de H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CFC, O <sub>3</sub> , entre otros.....	34
II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.....	34
II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....	34

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

### **I.1. Datos generales del proyecto**

#### **I.1.1 Nombre del proyecto**

Casa Habitación IYARI 8

#### **I.1.2 Ubicación del proyecto**

Unidad privativa 1 condominio IYARI 8, vialidad 1 Número 8, Punta Mita Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, México.

Cp. 63734. Lote Iyari Lote 8 (ocho) del Subcondominio independiente Lote A-1/D-5 "VILLAS IYARI"; SUB-SUBCONDominio INDEPENDIENTE "A-1/D1", INTEGRANTE A SU VEZ DEL SUB-SUBCONDominio A1/B, INTEGRANTE A SU VEZ DEL CONDOMINIO LOTE A-1 QUE FORMA PARTE INTEGRANTE DEL SUBCONDominio INDEPENDIENTE "LOTE A", INTEGRANTE DEL SUBCONDominio MAESTRO R1 NORTE "KUPURI", INTEGRANTE A SU VEZ DEL CONDOMINIO MAESTRO PUNTA MITA, DENTRO DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT, Km. 19 del ramal de la carretera Federal 200 Cruz de Huanacastle Punta Mita, C.P. 63734.

#### **I.1.3 Duración del proyecto**

El proyecto considera una etapa de construcción estimada de 20 meses, y considera una vida útil de 50 años, no obstante, con el mantenimiento adecuado de las instalaciones es posible que este periodo se amplíe por tiempo indefinido.

### **I.2 Datos generales del promovente**

#### **I.2.1 Nombre o razón social**

Leonardo Aguilar Valenzuela (Anexo 1. Identificación oficial INE)

#### **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

[REDACTED]

#### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

Leonardo Aguilar Valenzuela \_ Propietario (Constancia de escritura número 47,549 cuarenta y siete mil quinientos cuarenta y nueve) Anexo 2.

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

[REDACTED]



## **II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **II.1.1 Naturaleza del proyecto**

El proyecto refiere a la construcción de Casa Habitación en una superficie total de 1,938.23 m<sup>2</sup>, cuya edificación se plantea en tres niveles en un desplante de 538.00 m<sup>2</sup> (27.75%) y un área libre vegetada de 1,400.23 m<sup>2</sup> (72.25%). La construcción respeta el lineamiento interno condominal - Condominio Maestro Punta Mita - de uso de suelo correspondiente al terreno, con 10 metros de remetimiento sobre la calle principal, 5 metros libres hacia las colindancias laterales y 20 metros hacia el frente del mar respetando la línea de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. Al localizarse en un área consolidada en términos urbanísticos, el predio tiene acceso a los servicios necesarios para el desarrollo, uso y goce del proyecto, tales como agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado público y redes de telecomunicaciones, los cuales se encuentran a pie de lote como parte de los servicios públicos existentes, por lo que se manifiesta que el proyecto cuenta con la conexión a todos los servicios públicos básicos. Es de señalar que no se considera necesario la realización de obras de protección costera dada la ubicación alejada de la casa habitación con respecto a la línea de costa.

#### **Condición actual del predio.**

El lote del proyecto se encuentra sin edificaciones ni construcción, observándose únicamente las obras de urbanización del condominio maestro Punta Mita. Es importante destacar que este lote 8, colinda con el lote 7 en el cual se construyó una vivienda y actualmente en operación. El predio se localiza junto a la costa del Océano Pacífico, específicamente con la zona costera conocida como Careyeros, dentro del condominio maestro en el Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit; y que refiere a un desarrollo urbano costero en proceso de consolidación en donde se observan viviendas, clubes de playa, campos de golf y vialidades con todos los servicios urbanos como agua potable, drenaje y alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales y recolección de basura.

Como se mencionó, el lote considera una superficie de 1,938.23 m<sup>2</sup> y colinda al Sureste con una vivienda en operación, con actividades humanas que producen ruido, emisiones a la atmósfera y generan residuos sólidos, lo cual se traduce en impactos ambientales no significativos propios de la operación de una casa habitación autorizada.

## Selección del sitio

Algunos de los criterios considerados para la selección del predio en comento se describen a continuación.

Tabla I. Criterios para la selección del sitio

RUBRO	CRITERIOS
<b>AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área urbana con vocación turístico habitacional que no presenta saturación vehicular, escasez de agua, ni energía eléctrica,</li> <li>• Cobertura vegetal no comprometida en el lote del proyecto.</li> <li>• Sitio con fragilidad ambiental baja</li> <li>• Existencia de numerosas construcciones habitacionales en operación. Sin contaminación terrestre ni sonora</li> <li>• La zona ha sido fraccionada en correspondencia con los planes de desarrollo urbano y se encuentra en un estado de consolidación, por lo que el proyecto se asienta en sistema urbano previamente impactado, que ha perdido su calidad natural original.</li> </ul>
<b>TÉCNICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios disponibles de energía eléctrica y agua potable dentro del proyecto</li> <li>• Topografía del terreno adecuada para una edificación adosada al suelo que no afecta el acceso al paisaje de ningún tercero</li> <li>• Acceso directo al terreno desde la vialidad denominada vialidad 1 en condiciones de operación.</li> <li>• Compatibilidad urbanística del proyecto con el contexto inmediato.</li> <li>• Uso de suelo compatible con densidad controlada.</li> </ul>
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercanía a Puerto Vallarta y aeropuerto internacional.</li> <li>• Alto nivel de seguridad para habitantes y visitantes</li> <li>• Alta actividad turística en la zona</li> <li>• Alto valor paisajístico, que favorece su implementación para el segmento de personas retiradas nacionales y extranjeras</li> </ul>

### Datos generales de ocupación de COS y CUS en proyecto

Superficie del Predio	1,938.23 m <sup>2</sup>	
	Permitido	En proyecto
Coefficiente de ocupación del suelo COS	542.80 m <sup>2</sup> (28.00%)	538 m <sup>2</sup> (28%)
Coefficiente de uso del suelo CUS	870.20 m <sup>2</sup> (45%)	867 m <sup>2</sup> (44.75%)

## II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El proyecto en comento se ubica en la Unidad privativa 1 condominio IYARI , vialidad 1 Número 8, Condominio Maestro Punta Mita. Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, México. Cp. 03734

**Superficie del terreno:** 1,938.23 m<sup>2</sup>

**Colindancias del terreno**

**Al Norte:** En 16.97 y 18.35 al mar

**Al Sur:** En 28.49 con calle de acceso

**Al Este:** En 32.08 con Lote 7

**Al Oeste:** En 66.36

**Cuenta predial:** U086196 (Anexo 3. Alineamiento oficial)

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,298,537.541	446,422.247
1	2	S 65°12'27.09" E	16.970	2	2,298,530.425	446,437.652
2	3	S 80°28'20.72" E	18.340	3	2,298,527.379	446,455.738
3	4	S 20°16'26.39" W	59.502	4	2,298,471.563	446,435.120
4	6	N 87°01'29.92" W	28.498	6	2,298,473.042	446,406.860
		CENTRO DE CURVA DELTA = 08°45'41.67" RADIO = 186.543	LONG. CURVA = 26.528 SUB.TAN. = 14.291	7	2,298,658.050	446,430.543
6	1	N 13°35'07.37" E	66.355	1	2,298,537.541	446,422.247
SUPERFICIE = 1,938.23 m <sup>2</sup>						

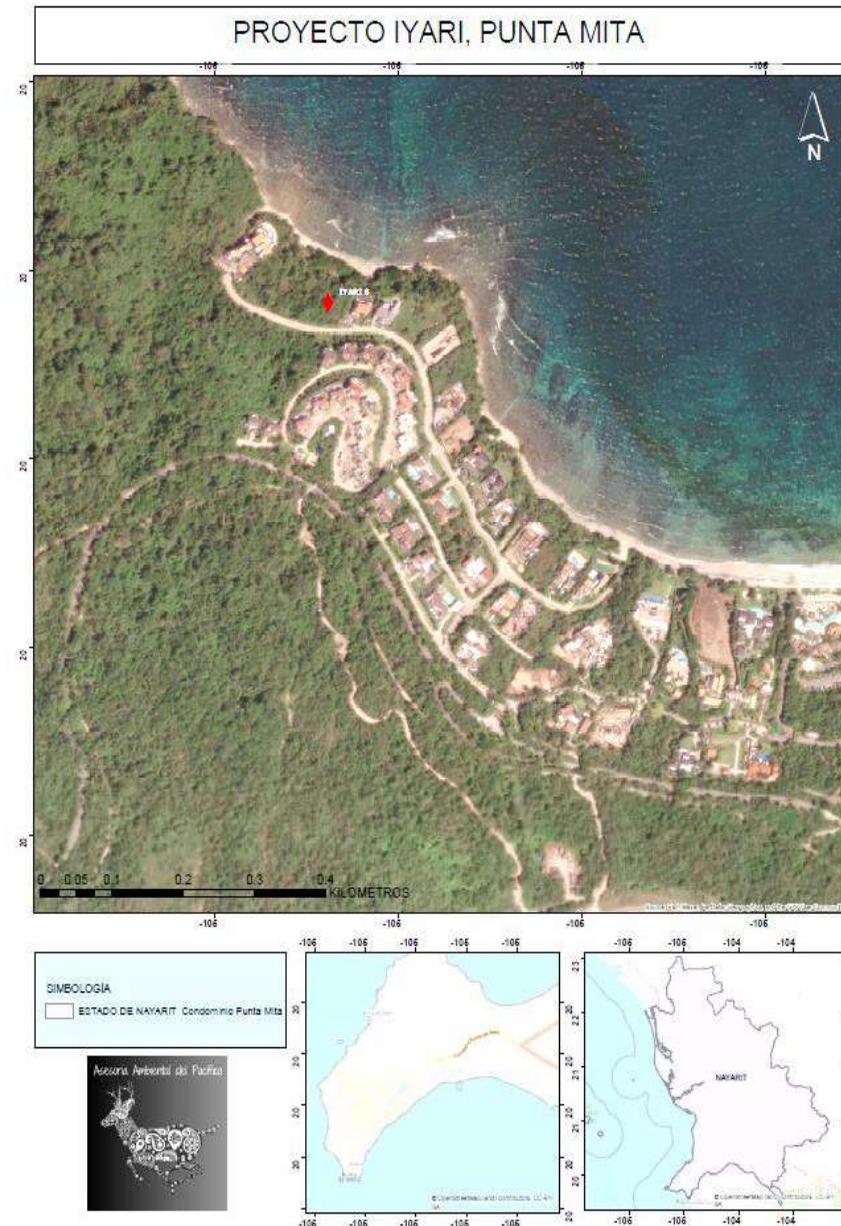


Figura 1. Localización Proyecto Iyari 8. Arc Gis 10.5x



Figura 2. Imagen aérea del predio rumbo Norte - Sur

La superficie de construcción proyectada es de 538 m<sup>2</sup> en tanto que el COS establecido es de 542.80 m<sup>2</sup>, el CUS permitido es de 872.20 m<sup>2</sup> y el proyecto considera 867.00 m<sup>2</sup>, de esta forma, el proyecto casa habitación se ajusta, a los lineamientos urbanísticos establecidos en la compatibilidad urbanística y a planes y programas de desarrollo urbano vigentes para el Municipio de Bahía de Banderas (Anexo 4. Compatibilidad urbanística).

### II.1.3 Inversión requerida

De acuerdo con el promovente, se estima una inversión total de \$34'672,595.80 (Treinta y cuatro millones seiscientos setenta y dos mil quinientos noventa y cinco pesos 80/100 m.n.).

Concepto	Pesos M.N.
El monto por adquisición del lote	\$ 4'398,065.80
El monto estimado para construcción e implementación del proyecto	\$ 30'210,161.04
Costo estimado de las medidas de mitigación y programas ambientales.	\$ 64,368.96
<b>Inversión total</b>	<b>\$ 34'672,595.80</b>

#### II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Al ubicarse al interior de un fraccionamiento residencial con diversos complejos condominales y residenciales unifamiliares en operación, con obras en construcción en diversos sectores del condominio maestro Punta Mita se cuenta con acceso vial de concreto hidráulico y laja de piedra de la zona, suministro de agua potable con medidor, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado público, suministro de gas, recolección de residuos sólidos y redes de telecomunicaciones. El proyecto no requiere la construcción de ningún camino adicional, ya que existen vialidades en operación y en buenas condiciones. Al proyecto se puede ingresar por medio de la carretera La Cruz de Huanacaxtle - Punta de Mita, vialidad que se encuentra en operación y en buen estado. Respecto del drenaje sanitario, el proyecto se conectará a la planta de tratamiento de aguas residuales existente en el Condominio Maestro Punta Mita. (Anexo 5. Constancia de servicios Asociación de Condóminos de Punta Mita AC). Además de los servicios urbanos ya señalados, se utilizarán los servicios de camiones de concreto premezclado y de bombeo de concreto premezclado, además del servicio de transporte para recibir materiales diversos de construcción y camiones de volteo. La mayor parte de los materiales de construcción que se adquirirán, provendrán del comercio local de los poblados de Emiliano Zapata, Bucerías, Jarretaderas, La Cruz de Huanacaxtle y Mezcales, en Nayarit y Puerto Vallarta, en Jalisco.



Figura 3. Vista aérea del predio rumbo Oeste - Este.

## II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### II.2.1 Programa de trabajo

De acuerdo al programa calendarizado de trabajo desglosado por etapas, que incluye la preparación del sitio/ preliminares y construcción; considera un periodo de veinte meses para la conclusión de la obra civil, sin embargo, no se consideran aquí eventualidades de tipo administrativas ajenas al promovente y que eventualmente requiera ampliar el tiempo aquí proyectado. (Anexo 6. Calendario de Obra).

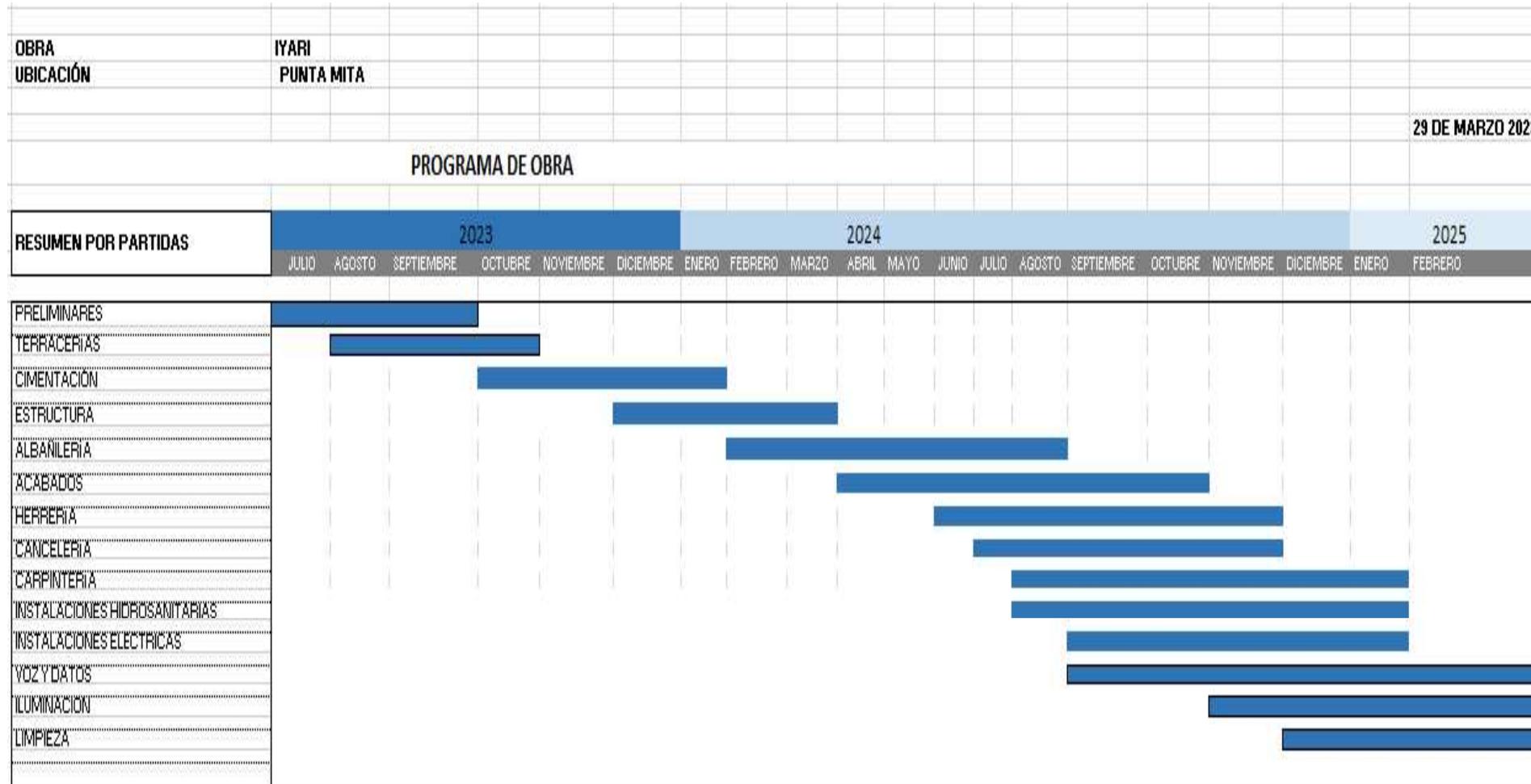


Figura 4. Calendario de Obra.

## II.2.2 Representación gráfica local

El proyecto de casa habitación considera tres niveles y 1 subnivel clasificados como planta de acceso (Nivel 0), Sub Nivel 1, Sótano -1 y Sótano -2; para una mejor descripción se presentan en la siguiente tabla los elementos que conforman cada uno de los niveles.

Tabla II. Elementos arquitectónicos del proyecto por nivel

NIVEL	SUPERFICIE m2	ELEMENTOS
Nivel 0	248.00	Estancia, comedor, cocina abierta, cocina secundaria, baño de visitas, cuarto de tv, cuarto de juegos, grill, baño completo, alberca, jacuzzi, asoleadero, bar
Subnivel 1	154.00	Garaje, lavandería, gimnasio, cuarto de servicio, cuarto de masaje, vapor y sauna, cuarto de máquinas
Sótano -1	219.00	4 recamaras con baño completo y terrazas
Sótano -2	246.00	2 recamaras de visita, 2 recamaras principales con walk-in-closet, 4 baños completos y terraza
<b>Total</b>	<b>867.00</b>	



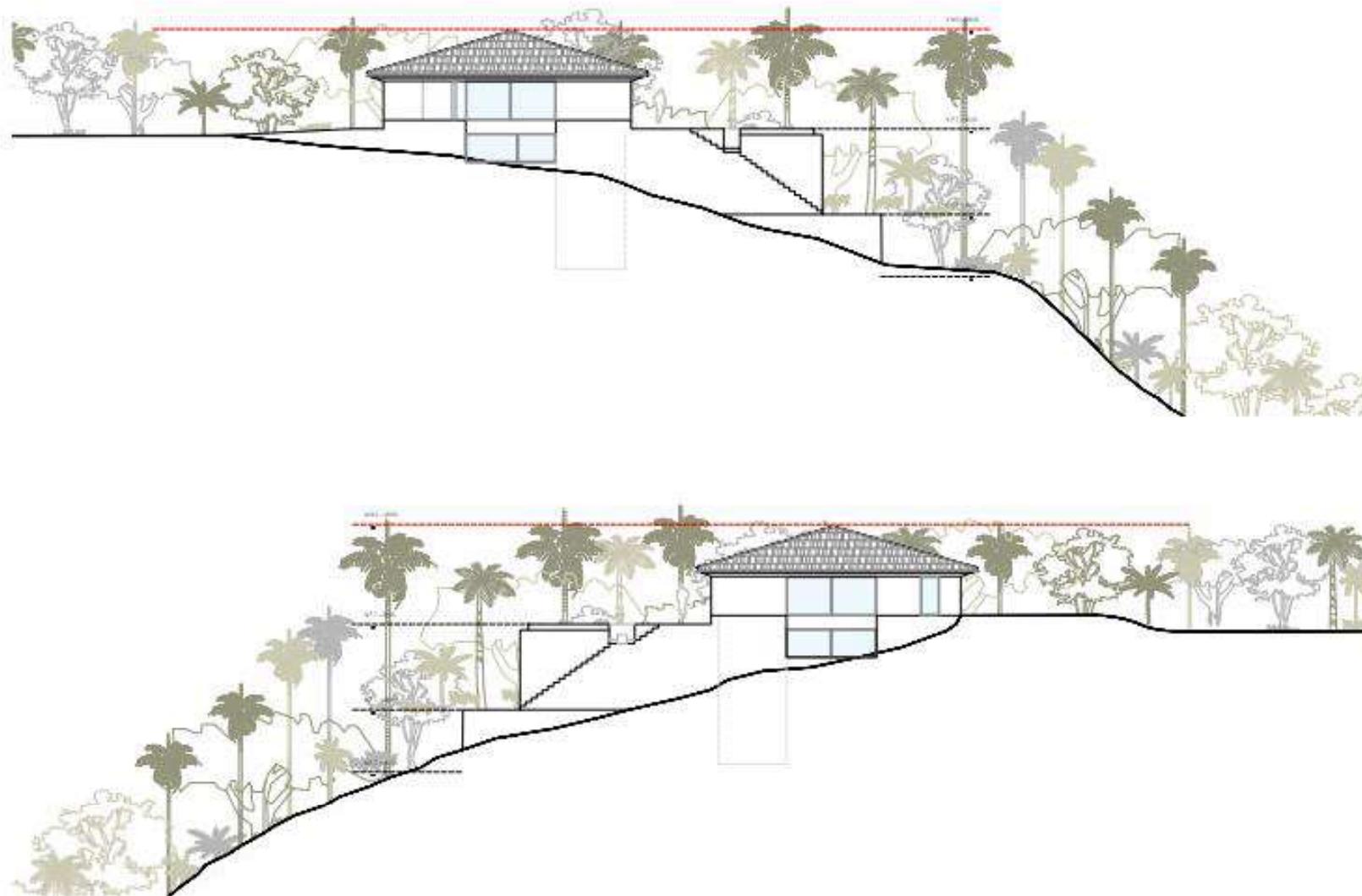


Figura 5. Fachadas Este y Oeste.



Figura 6. Fachadas Norte y Sur.

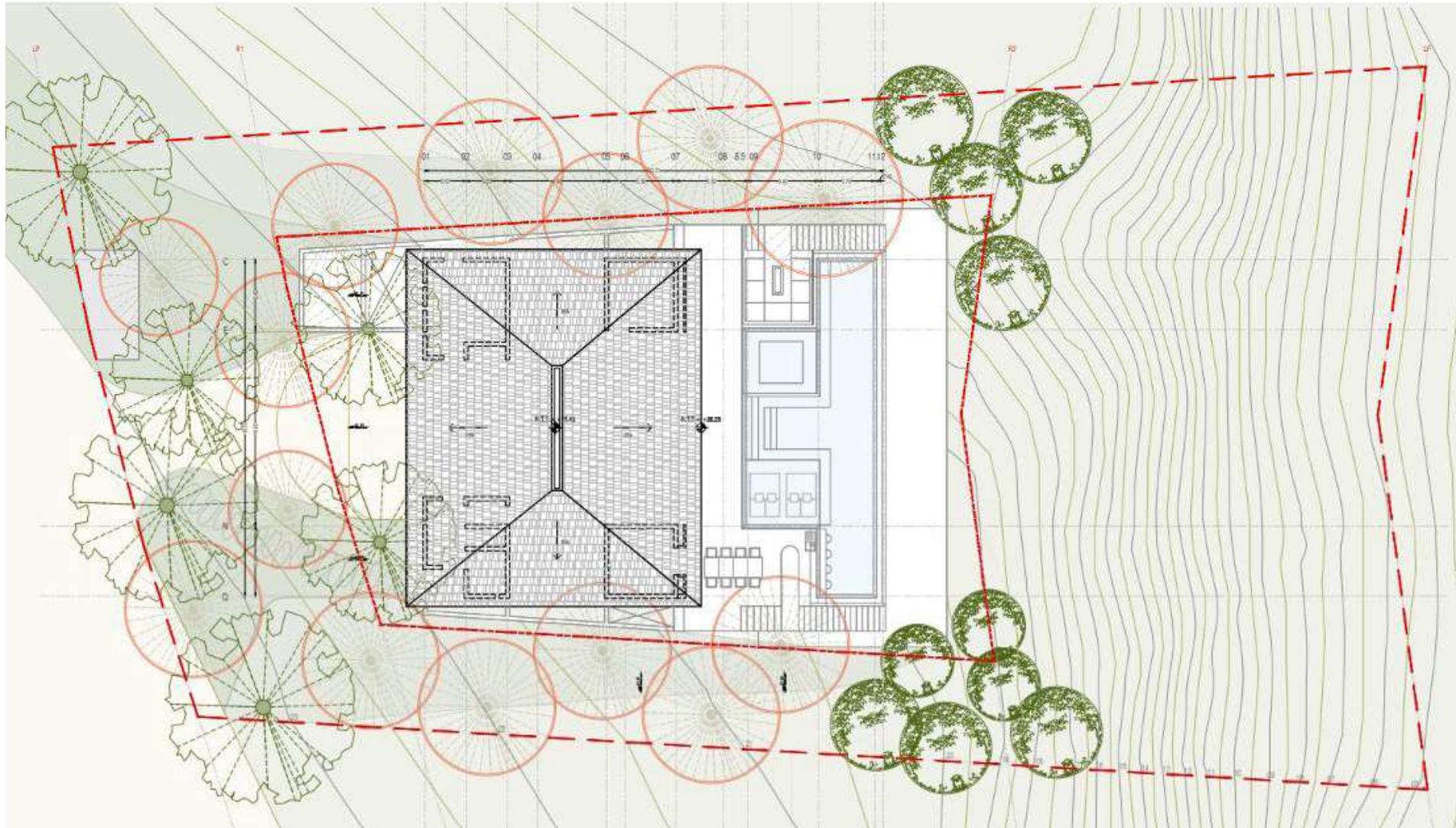


Figura 7. Planta de azotea.

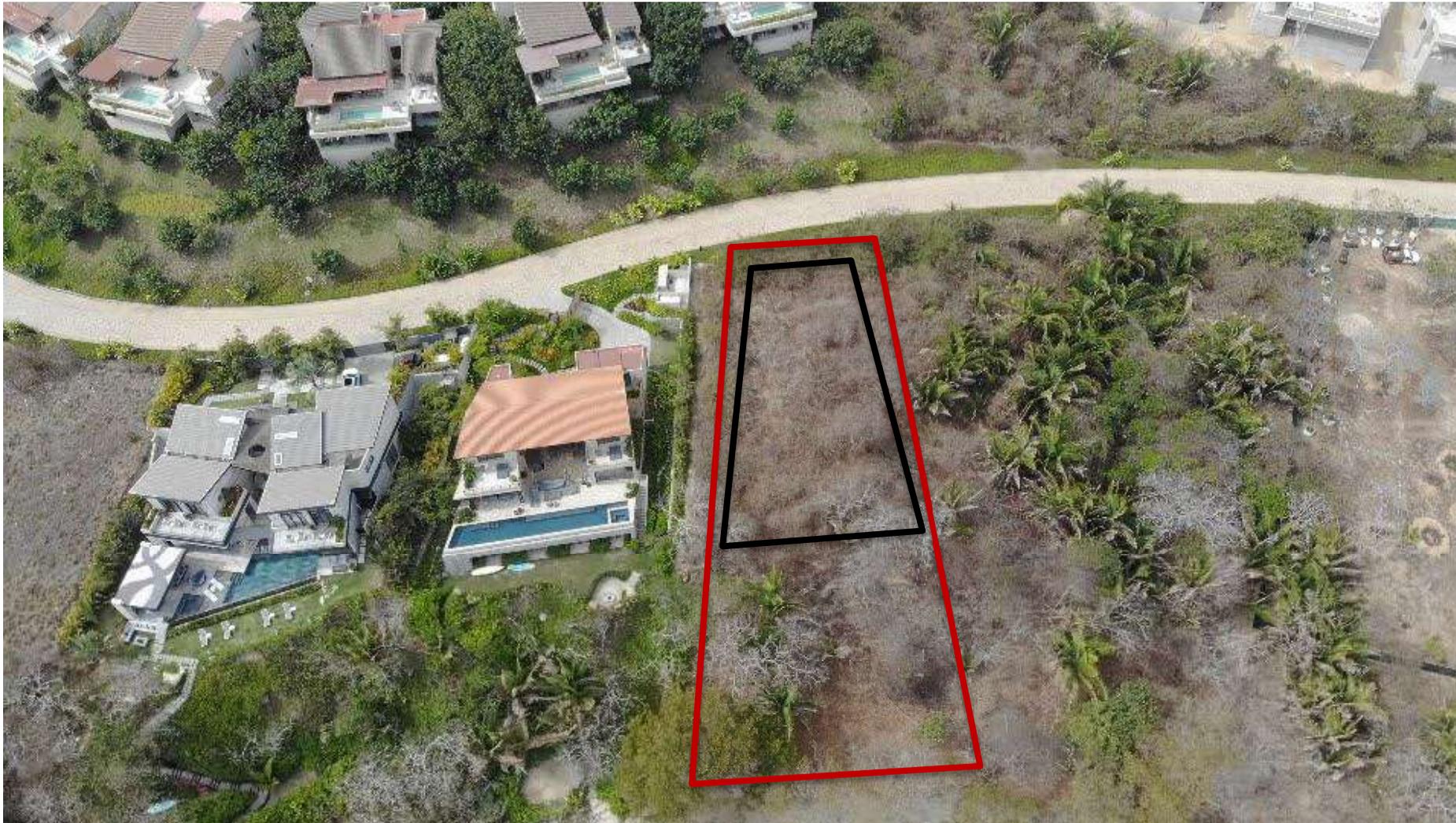


Figura 8. Imagen aérea del predio y sus colindancias.



Figura 9. Distribución de áreas en Nivel 0.



Figura 10. Distribución de áreas en subnivel 1 y Sótano 1.



Figura 11. Distribución de áreas en Sótano 2.

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

Actualmente, el uso dominante y permitido por los instrumentos locales de planeación, está tipificado con uso: T-12 Desarrollo Turístico densidad 12 cuartos hoteleros por hectárea y N-FF-A (Franja de Forestación) de acuerdo con el Plano E-14 Punta de Mita, Emiliano Zapata, Nvo. Corral del Risco, Higuera Blanca, del plan municipal de desarrollo Urbano, aprobado mediante decreto no. 8430 y publicado el 1 de junio de 2002, en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Nayarit. En las colindancias inmediatas al predio se identifican desarrollos habitacionales en operación, por lo que puede afirmarse que la zona muestra un significativo grado de consolidación en la actividad turístico habitacional. De igual forma, con rumbo Sur-Norte del predio, destaca la colindancia en línea recta con el Océano Pacífico, por lo que la ZOFEMAT (mojonera oficial) se localiza a 54 metros a partir del límite Sur del predio, es de subrayar, que ninguna de las obras proyectadas se localiza dentro de los límites de la ZOFEMAT tanto por las restricciones propias del condominio maestro como por parte de las autoridades Municipales.



Figura 12. Vista Oeste – Este. Colindancia con litoral costero (Océano Pacífico)



Figura 13. Accesos principales al Proyecto Casa Habitación Iyari 8

### II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción.

Las actividades asociadas al proyecto durante la etapa de preparación y construcción podrían ser adversas para los ejemplares de fauna dentro del sitio de proyecto, es por ello que previo al inicio de las actividades se llevará a cabo el ahuyentamiento dirigido; se colocará malla sombra en el perímetro del terreno a manera de pantalla y delimitación del área de intervención para mediar el impacto visual y la dispersión de residuos fuera del predio, considera un acceso frontal de 4 mt hacia la calle principal. Se realizará el marcaje de ejemplares de vegetación arbórea que serán afectados por las construcciones (*5 ejemplares*) y el rescate de aquellos susceptibles de ser reubicados según lo señale la autorización. En este sentido, se hará la recolección manual previa de ejemplares jóvenes de vegetación (*Acrocomia mexicana*) para su trasplante y reubicación a las áreas susceptibles de reubicación localizadas en la porción Oeste del predio. Una vez hecho esto, se procederá con el desmonte y despalme del predio de manera gradual y en una sola dirección para favorecer el desplazamiento de las especies de fauna presentes, y en las áreas estrictamente necesarias. Se colocarán contenedores debidamente rotulados para la separación de residuos sólidos en lugares estratégicos

*Desmonte.* - Consistirá en el retiro del arbolado disperso en la superficie de construcción del proyecto, tanto de edificaciones como de accesos y andadores, en una superficie de 867.00m<sup>2</sup>, dejando aquel que se ubica en el perímetro del lote urbano, y en la porción colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre, que se conservarán en su estado natural como áreas verdes.

*Despalme.* Consistirá en el retiro de una capa de tierra vegetal de 20 cm de profundidad que consiste en una parte de la capa que contiene arcilla en color negro de consistencia muy blanda, misma que será reutilizada en parte como relleno en la conformación y nivelación de áreas verdes del proyecto, en caso de sobrante, será enviado a un sitio determinado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas. La capa retirada se suplirá con material mejorado de banco hasta el nivel que marca el proyecto en capas de 20 cm para tener un grado de compactación adecuado. **Resumen de actividades: Obras provisionales, despalme y desmonte, limpieza del sitio.**



Figura 14. Imagen aérea del predio a intervenir rumbo Norte - Sur.

Tabla III. Especies arbóreas mayores  $\geq$  a 10 cm de DAP presentes en el predio, nombre común y científico, y acción a realizar

Nombre común/Etiqueta utilizada en planos	Número en plano	Nombre científico	Número de ejemplares ( $\Sigma$ 31)	NOM-059	Acción a realizar R=Retiro Re= Reubicación C=Conservación
Palma de coyul (Am)	3,5,10	<i>Acrocomia mexicana</i>	3	Sin categoría	3C
Carnero (Cb)	1,4	<i>Coccoloba barbadensis</i>	2	Sin categoría	2C
Manzanita de playa (Hm)	12	<i>Hippomane mancinella</i>	1	Sin categoría	12C
<b>Guacima (Gu)</b>	<b>24</b>	<b><i>Guazuma ulmifolia</i></b>	<b>1</b>	Sin categoría	<b><u>1R</u></b>
Papelillo cuajilote (Be)	2,7,8,11,18,20	<i>Bursera excelsa</i>	6	Sin categoría	6C
<b>Guaje (LI)</b>	<b>13,16,17,19,22,30,31</b>	<b><i>Leucaena leucocephala</i></b>	<b>7</b>	Sin categoría	<b><u>2R</u></b>
<b>Guaje grande (Cp)</b>	<b>23,25,29,32</b>	<b><i>Coulteria platyloba</i></b>	<b>4</b>	Sin categoría	<b><u>2R</u></b>
Higuera (Fi)	6,9	<i>Ficus insipida</i>	2	Sin categoría	2C
Huevos de gato (Co)	21,36,37	<i>Cascabela ovata</i>	3	Sin categoría	3C
Papelillo cuajote (Bf)	14,15	<i>Bursera fagaroides</i>	2	Sin categoría	2C
			31 ejemplares		5 retiran 26 se conservan

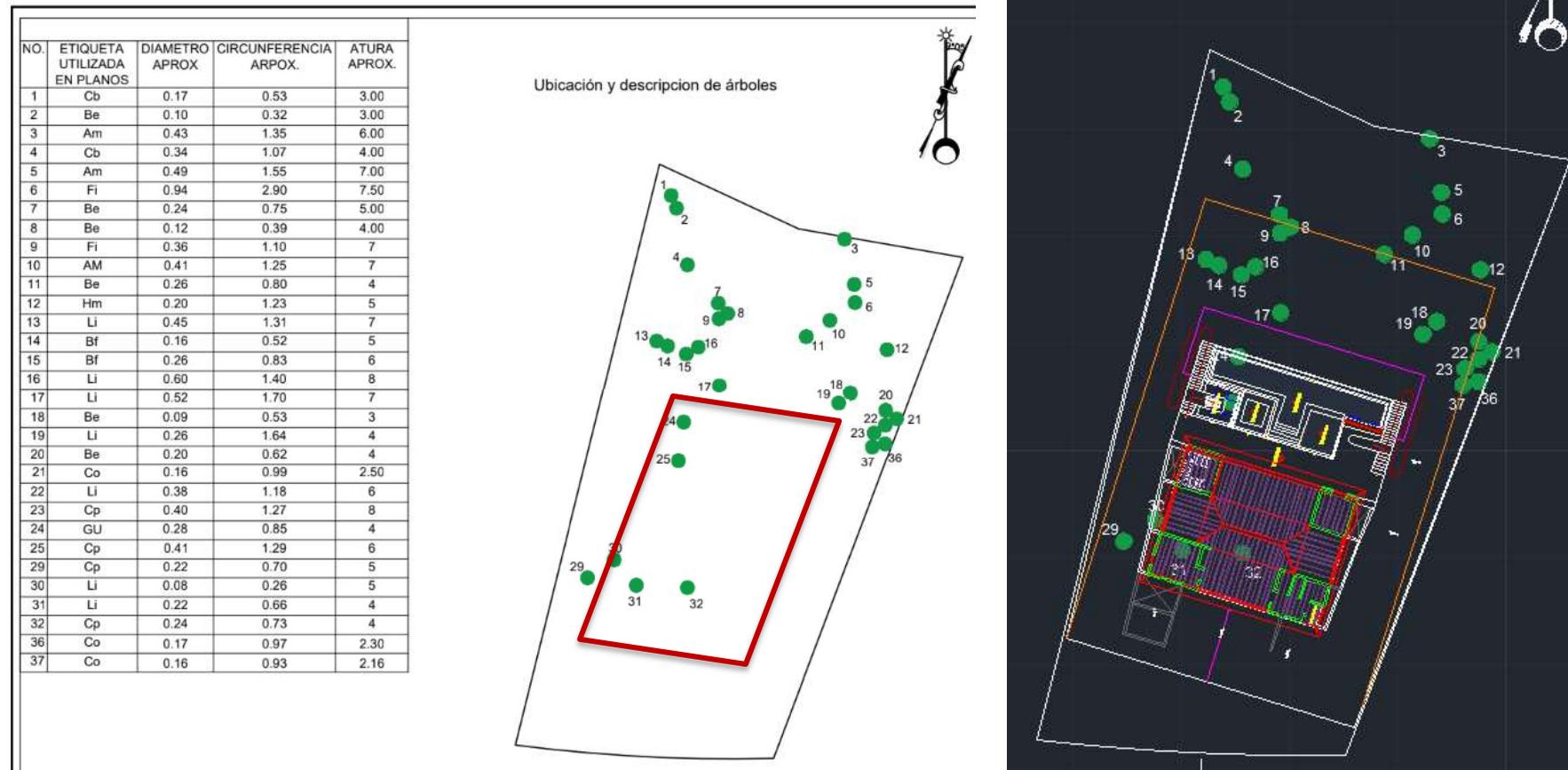


Figura 15. Localización de arbolado en plano topográfico.

De acuerdo a las entrevistas realizadas con el Arquitecto responsable del proyecto, y a las proyecciones arquitectónicas aprobadas por la autoridad municipal, se considera el apeo de un total de 5 ejemplares arbóreos 1 *Guazuma ulmifolia*, 2 *Leucaena leucocephala* y 2 *Coulteria platyloba* lo que representa una afectación a la flora en un 16% y la preservación del 84% restante. El retiro de este arbolado disperso solo se realizará en la superficie de construcción (867.00m<sup>2</sup>), dejando aquel que se ubica en el perímetro del lote urbano, y en la porción colindante con el litoral costero (playa) que se conservarán en su estado natural como áreas verdes. A partir de las imágenes presentadas es posible identificar un predio con afectaciones previas, una diversidad restringida y presencia de vegetación secundaria e introducida, vegetación arbustiva y herbácea relictual como sierilla (*Serjania mexicana*) y pasto guinea (*Panicum maximum*) respectivamente.

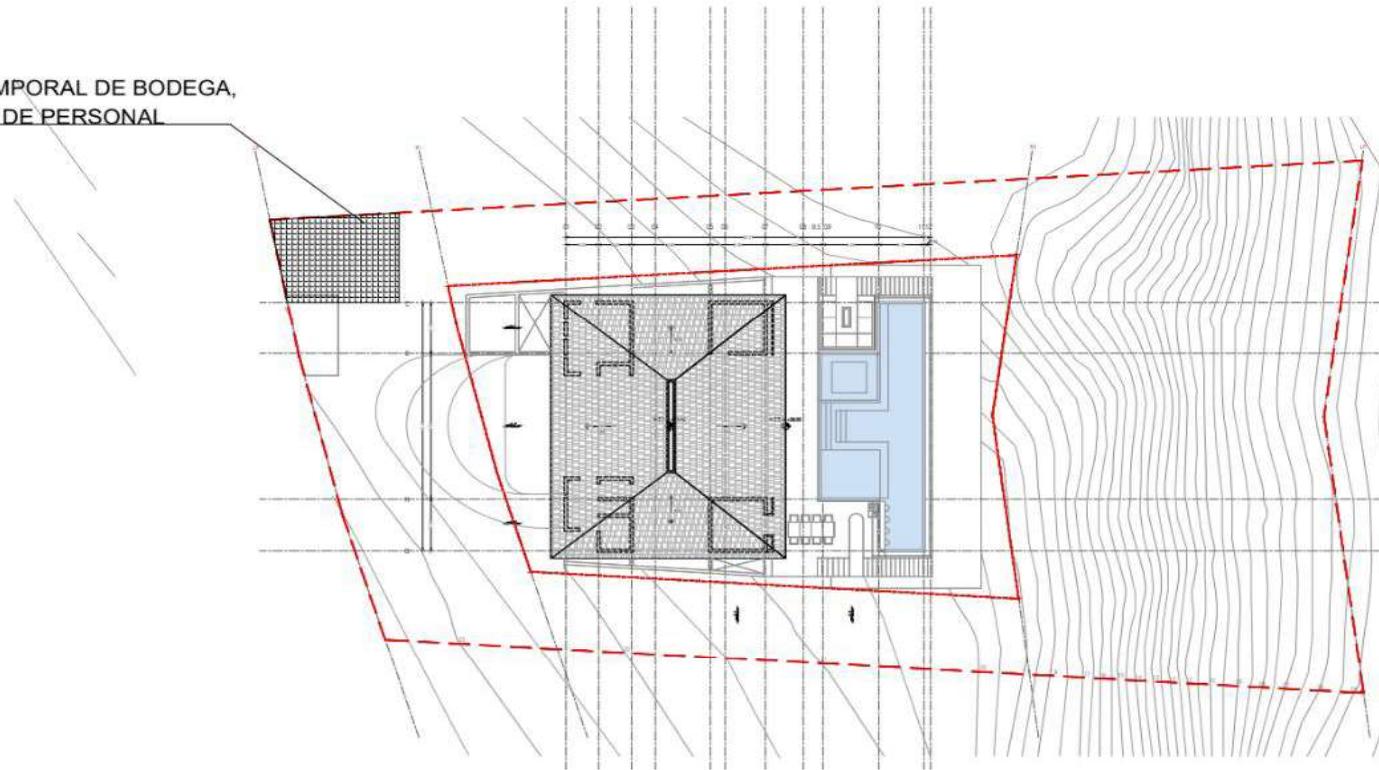


Figura 16. Ejemplares arbóreos de mayor dominancia en el predio *Leucaena leucocephala*, *Bursera excelsa* y *Coullteria platyloba*.  
Ejemplares propios de la Selva Mediana Subcaducifolia.

#### **Descripción de obras y actividades provisionales.**

Se proyecta en la porción suroeste y de manera temporal el área de comedor, baños y bodega de almacenaje a base de madera con triplay de 19 mm de 1.22 x 2.44 mt en un área de 4.88 x 6.1 mt de largo y 2.44 mt de altura, cubierta de lámina acanalada r-101 y fijada a un entramado de barrote. En la misma esquina suroeste, se encuentra la acometida de agua de donde se realizarán las conexiones necesarias para suministrar agua a los wc y lavamanos que dará servicio a los sanitarios durante el proceso preliminar y constructivo de la obra. El sistema de conducción de las aguas residuales será conectado al sistema drenaje existente del fraccionamiento asignado a la casa, el cual llega a la planta de tratamiento principal. Las instalaciones provisionales serán retiradas paulatinamente, una vez que se vaya terminando la obra principal

CONSTRUCCIÓN TEMPORAL DE BODEGA,  
BAÑOS Y COMEDOR DE PERSONAL



### II.2.3 Etapa de construcción.

Una vez concluidas las actividades de despalme y desmonte autorizadas, se procederá con el movimiento de material; la excavación consiste en el retiro de suelo natural hasta llegar a los niveles que requiere el proyecto y calculados en  $1,930.45\text{m}^3$  distribuidos en  $494.65\text{m}^3$  del nivel 1 y  $1,435.80\text{m}^3$  del nivel 2, en tanto que demandará un relleno de  $48.40\text{m}^3$ . La topografía del terreno forma una meseta superior en la colindancia con la vialidad, con un gradual descenso hacia la colindancia con el litoral costero. Las curvas de nivel indican que el nivel del suelo natural va desde los 25 m.s.n.m. en la zona colindante con la vialidad hasta los 5 m.s.n.m. hacia el litoral costero.

Ante esta remoción programada, se promoverá el riego en las zonas desprovistas de vegetación para minimizar la erosión dada por insolación excesiva y mitigar la generación de polvo suspendido. Se considera, de ser necesario, la colocación de geomembrana en los taludes que se generen con el material producto de la excavación para la consolidación del terreno y así reducir la erosión dada la pendiente del sitio. El resto del material de excavación se dispondrá en sitios determinados por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, cuidando que solo se entregue material de excavación sin residuos sólidos. Las actividades de excavación se realizarán por medios mecánicos y el material producto de la misma que no sea aprovechado en rellenos se retirará del lugar por medio de camiones volteo, evitando de esta manera toda

posibilidad de deslizamiento de material hacia la porción Norte (litoral costero), por lo que se colocarán tapiales en el límite inferior del terreno, con paneles de triplay de 2.44 x 1.22, clavados a postes colocados entre paneles, con travesaños para dar solidez al tapial, y apoyos con polines a 45°. El propósito de esta intervención es detener el material suelto que pueda deslizarse durante la excavación y evitar que salga del predio.

*Nivelación y Compactación.* Se reutilizará parte del material de despilme, pero también material proveniente de casas comerciales legalmente establecidas y autorizadas. Se colocará el material de compactación hasta llegar a los niveles requeridos, humedeciendo, compactando y nivelando según lo determine la planimetría del proyecto. Para lo anterior se utilizará maquinaria como retroexcavadora, compactadora y camiones de volteo.

Con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos (Anexo 8. Estudio de Mecánica de Suelos) la cimentación se resolvió estructuralmente mediante zapatas corridas o losa de cimentación. Para zapatas corridas se recomienda una profundidad de 1.4 mt desplantado sobre plantilla de concreto. El diseño de muros de contención, en alberca y cuarto de máquinas se realizará de acuerdo con el capítulo 11 de ACI 318-19, la sección 11.2.4 la cual menciona que los muros deben anclarse a los elementos que los interceptan, como pisos o techos, columnas, zapatas entre otros. La estructura está compuesta por un sistema de piso de vigueta y bovedilla, muros de concreto y mampostería dedicados a bajar las cargas gravitacionales a la cimentación, así como trabes, dalas y castillos que complementan la estructuración de estos. Se considera la construcción de una cisterna con una capacidad de 67.50 M3 en el nivel +18.50. Las áreas dentro del sitio que no tengan afectaciones se mantendrán en las condiciones originales y se buscará su rehabilitación o bien la revegetación con especies locales. El sistema de conducción de las aguas residuales será conectado al sistema drenaje existente del condominio maestro y asignado a la casa, el cual llega a la planta de tratamiento principal. En esta etapa se consideran los trabajos de instalaciones hidrosanitarias, gas y eléctricas, voz y datos, instalación de equipos y accesorios.

#### *Descripción de acabados*

Los muros serán hechos de concreto y mampostería según necesidades estructurales como base, y como acabados finales en el caso de regaderas mármol Venecia en placa, lambrines de madera sma de 6mm, y en muros de concreto y/o mampostería aplanado fino con color SMA. *Techos y plafones.* Los techos y/o cubiertas de los espacios serán mediante vigueta y bovedilla, así como vigas de madera laminadas estufadas con acabado mate color teka marca bona, duela estufada acabado bona y capa de compresión de concreto. Donde funjan como piso de terraza se aplicará arriba de la capa cr-66 como impermeabilizante y posteriormente placas de mármol de 2 cm de espesor. En la cubierta del cuerpo más elevado de áreas comunes la cubierta será mediante panel cubierto con un bastidor de madera para la colocación posterior de teja de barro sellada. *Pisos.* Los materiales utilizados en pisos serán: Suelos de estacionamiento y acceso: Laja de piedra local, Suelos en terrazas. Mármol crema Venecia de 2 cm de espesor, en pisos interiores mármol crema Venecia de 2 cm de espesor, *Escalinatas:* Durmientes de concreto con gravilla suelta sobre suelo compactado y vegetación propia de la región. *Escaleras, puentes y pasillos.* Mármol crema Venecia de 2 cm de espesor, en *Baños:* Mármol crema Venecia de 2 cm de espesor *Alberca:* Acabado de Pebble crete *Puertas.* Tambor de triplay de pino forradas de madera maciza SMA

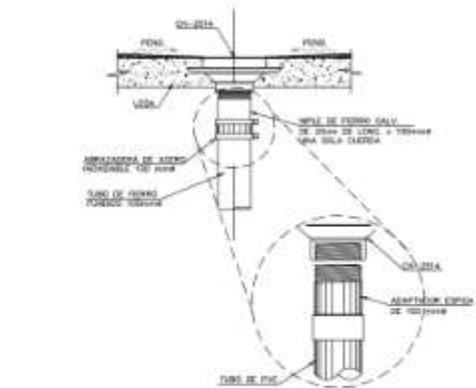
*Ventanería.* Marcos de aluminio con vidrio duvent 6 +6+6 con sistema anti-huracán **Resumen de actividades: Excavación, relleno y compactación, cimentación, edificación, acabados e instalaciones, habilitación de servicios y limpieza general de la construcción.**



Figura 17. Plano instalación sanitaria.

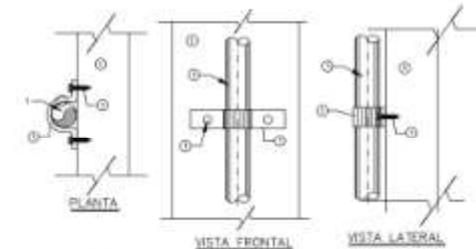


Figura 18. Plano instalación pluvial.



COLADERA HELVEX 2514  
INSTALACION PLUVIAL

3



NOTA:

- 1.- 100 MM BARRA ARREGLA PVC Ø10
- 2.- CUBRO LA FUNCIÓN DE LA ARREGLA  
100 MM Ø EN SURO DE PISO DE  
TUBA CON UNA AUTOREGULACIÓN DE  
1/4" x 1/2" CON MANEJO DE PLASTICO
- 3.- CUBRO EL SURO DE TUBA DE  
CONCRETO DE 100 x 100 CON UN TORNILLO DE  
1/4" x 1/2" CON TUBO DE PLASTICO

No.	CONCEPTO
1	BARRO
2	ARREGLA (VER NOTA 1)
3	TUBA DE PVC
4	PLA SOL. DE 1/4 x 1/2"
5	VER NOTA 2

DETALLE DE BAJADA ADOSADA  
INSTALACION PLUVIAL

2

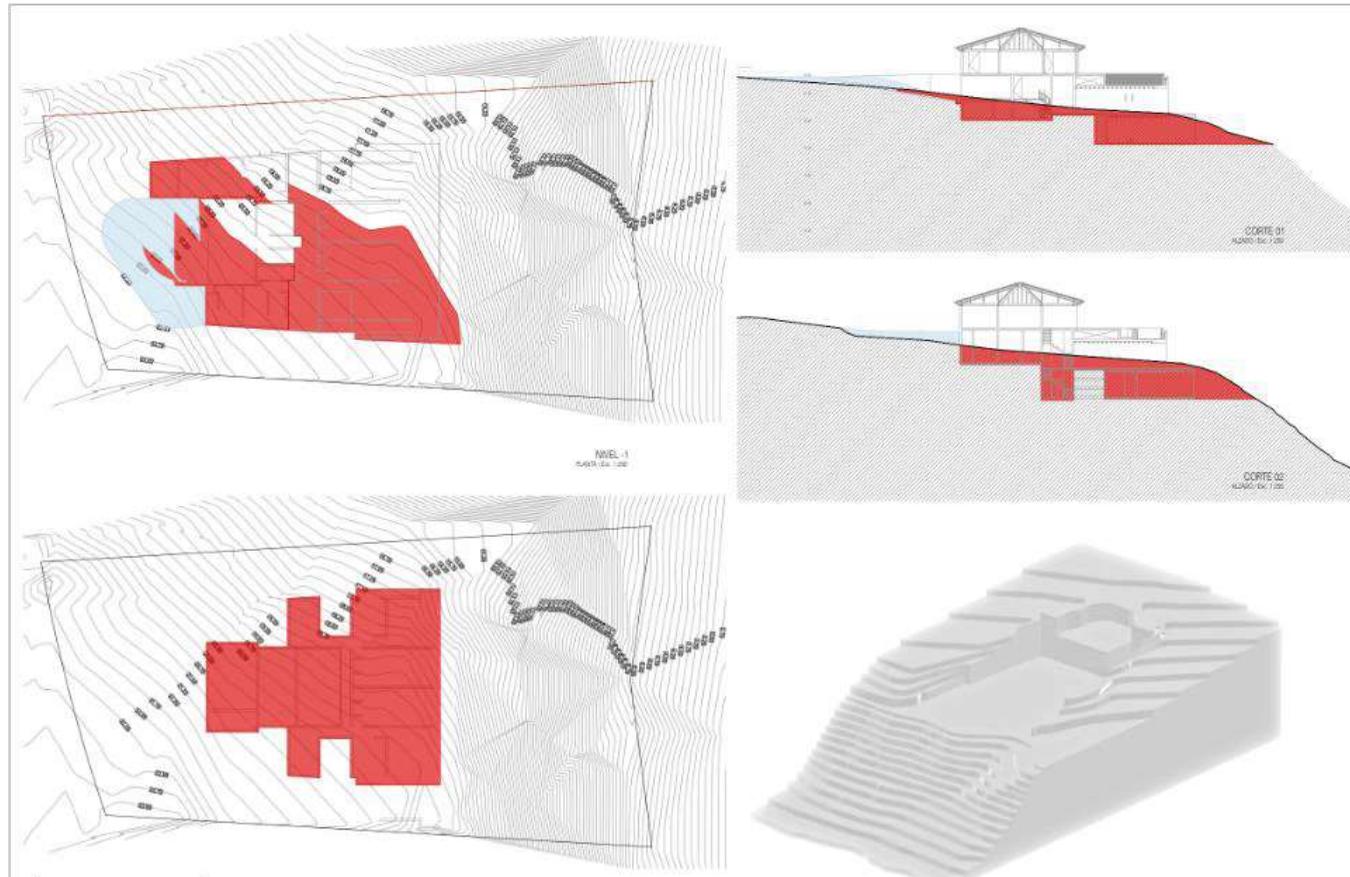


Figura 19. Corte/relleno proyectado. Modelo isométrico del terreno.

De acuerdo a lo proyectado y comentado anteriormente, se considera la excavación y retiro de un total de 1,930.45m<sup>3</sup> distribuidos en 494.65m<sup>3</sup> del nivel 1 y 1,435.80 m<sup>3</sup> del nivel 2, en tanto que demandará un relleno de 48.40 m<sup>3</sup>; parte del excedente del material terrígeno será utilizado para el relleno de zapata y la conformación de taludes, sin embargo, será necesario el retiro del sobrante - y su depósito respectivo en áreas autorizadas y sujetas a rehabilitación por parte de la autoridad Municipal (Relleno Los Brasiles) -, al mismo tiempo, será necesario adquirir algunos agregados (grava, arena, piedra bola), ambos servicios retiro y adquisición serán atendidos a partir de la empresa CHIRINA localizado en Carretera Federal La Cruz de Huanacaxtle en Punta de Mita Kilómetro 14.5 cp 63734 Punta de Mita, Nayarit, empresa que cuenta con la concesión federal para la extracción del material por parte de CONAGUA. (Anexo 9. Copia simple de concesión para extracción de materiales pétreos).

Debido a su ubicación cercana a los diversos centros de población en la zona, prácticamente la totalidad del personal será de localidades cercanas por lo que no se considera que ocasionará un fenómeno migratorio.

Tabla IV. Personal requerido para la preparación del sitio y construcción.

<b>Etapas de preparación del sitio y construcción.</b>	
<b>Categoría o área de especialidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Personal de obra</b>	
Supervisión, cabo de oficios, topógrafo y ayudante, operadores de maquinaria, oficial albañil, oficial estructurista/fierrero, oficial carpintero de obra negra, oficial electricista, oficial plomero, oficial pintor, oficial carpintero/ebanista, oficial azulejero, oficial de Tablaroca/durok, oficial aluminero, oficial instalador de albercas (bombas y equipos), oficial jardinero	20
Ayudantes generales	15
Administrativos	6
<b>Total de personal de obra</b>	<b>41</b>

Se consideran horarios laborales de 8:00 am a 7:00 pm de lunes a viernes ya que los sábados no se labora - por las restricciones internas del condominio maestro Punta Mita-, con una contratación por obra determinada. No se requiere el establecimiento de dormitorios ya que la mayoría de los trabajadores viven o se hospedan en las localidades cercanas al proyecto.

#### **II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.**

Durante la etapa de operación las actividades a realizar consideran las propias de un complejo habitacional, así como las actividades de mantenimiento periódico como pintura, limpieza de interiores y exteriores, área jardinada y alberca. El manejo de aguas negras se realizará enviando del cárcamo de bombeo de 3m<sup>3</sup> de capacidad al drenaje general del fraccionamiento. El agua pluvial será conducida por gravedad y recolectada en una cisterna o tanque tormenta con capacidad de 28m<sup>3</sup> para su utilización en el riego.

Los productos que se utilizarán para el mantenimiento serán preferentemente biodegradables y de baja residualidad a decir del promovente. Se atenderán los reglamentos existentes del condominio maestro en materia de separación de basura. El mobiliario sanitario e hidráulico será preferentemente ahorradores de agua. **Resumen de actividades: Operación de la infraestructura, mantenimiento de infraestructura, de áreas verdes y área de alberca.**

Tabla V. Personal para la operación y mantenimiento.

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>			
<b>Categoría o área de especialidad</b>	<b>Cantidad promedio</b>		
	<b>Cantidad por turno</b>	<b>Turnos</b>	<b>Total de personal</b>
<b>Personal de operación (permanente)</b>			
Administrador	1	1	1
Auxiliar administrativo	1	1	1
Personal de intendencia	2	2	4
Jardinero	2	1	2
Subtotal personal de operación			8
<b>Personal de mantenimiento (eventual)</b>			
Servicio de mantenimiento de jardinería, de equipos de alberca, de aire acondicionado, pintores, servicios de fontanería y/o electricidad, carpintero/ebanista, aluminero/herrero y servicios de mantenimiento a la red de voz y datos, servicio de mantenimiento a los equipos de cómputo			8
Subtotal personal de mantenimiento			8
<b>Total de personal para la operación y mantenimiento</b>			<b>16</b>

<b>RESUMEN DE EMPLEOS A PROMOVER</b>	
Personal preparación y construcción (eventual)	41
Personal de operación (permanente)	8
Cantidad de mantenimiento (eventual)	8
<b>Total</b>	<b>57</b>



Figura 20. Render del proyecto en etapa de operación.

Tabla VI. Resumen de actividades por etapa

	Etapa de Preparación del Sitio	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
<b>ACTIVIDADES</b>	Obras provisionales	Excavación, relleno y compactación	Operación de la infraestructura
	Despalme y desmonte	Cimentación Edificación	Mantenimiento de infraestructura
		Acabados e instalaciones	
	Limpieza del sitio	Habilitación de servicios	
		Limpieza general de la construcción	Mantenimiento de áreas verdes y área de alberca

#### Descripción de obras asociadas al proyecto.

Además de las descritas como provisionales, no se contemplan obras asociadas, dada las condiciones de urbanización presentes.

#### II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Dadas las características de oportunidad y de inversión, el promovente manifiesta que teniendo en cuenta que la duración del proyecto se estima en 50 años, y que estos pueden incrementarse mediante obras de restauración y acciones de preservación, no se contempla la posibilidad de llegar al abandono, por lo que se aplicará permanentemente el programa de mantenimiento y se realizarán las obras de reparación y remodelación necesarias.

#### II.2.6 Utilización de explosivos

Derivado de los estudios de mecánica de suelo y el diseño arquitectónico propuesto entre otros, no será necesario la utilización de ningún tipo de explosivo, aunado a lo anterior, el reglamento interior del desarrollo condominal maestro no lo permite.

## II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

### II.2.7.1 Generará gases invernadero, como es el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros.

En definitiva se generará CO<sub>2</sub> a partir del uso de motores de combustión interna (servicios de transporte de personal y de materiales así como maquinaria utilizada en la preparación del sitio), esta generación no se considera significativa ni permanente durante la etapa de construcción o que llegará a ser generada a niveles fuera de los límites oficiales permitidos, no así en la etapa de preparación del sitio, que es donde se puede registrar un mayor uso de este tipo de generadores y por ende de generación de GEI.

### II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Se calcula que durante la preparación y construcción del proyecto se podría emitir como máximo 25 g de CO<sub>2</sub> al día, sin embargo, se deberá incorporar al análisis la temporalidad de la etapa, así como el uso programado y por única vez de algunos motores de combustión interna.

### II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Tabla VII. Estimación de energía disipada por mes en la etapa de construcción.

Equipo	Unidades	Combustible	Horas de trabajo	Cantidad (litros)	kWh/L
Camioneta Pick Up	1	Gasolina	130	3,120	31,512
Moto conformadora	1	Diésel	78	1280	12,928
Planta generadora de energía eléctrica	2	Diésel	208	800	8,080
Excavadora	1	Diésel	130	540	5,454
<b>Total</b>				<b>5,740</b>	<b>57,974</b>

En el sitio del proyecto no se permitirán labores de mantenimiento de vehículos ni almacenamiento de combustibles, por lo que no se generarán residuos peligrosos. A continuación, se muestra la tabla de residuos que generará el proyecto:

Tabla VIII. Tipos de residuos en la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

Etapa de preparación del sitio y construcción									
Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día	Días al año (1)	Total	Unidad	Cómo se obtuvo	Fuente
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Trabajador de obra	50	0,60 kg/día	30,00 kg	243	<b>7,29</b>	t	Se considera que cada trabajador de la obra genera en promedio 0.60 kg de residuos sólidos urbanos al día, producto de los alimentos consumidos en su hora de comida.	GIZ - SEMARNAT
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto de las excavaciones	-	-	-	-	<b>1,930.45 m3</b>	m3	Cálculo realizado con base al tipo de cimentación y características del proyecto.	Estudio de Mecánica de Suelos, proyecto arquitectónico y estructural
	Material producto del despalme	#REF!	0,20 m	-	-	<b>1,00</b>	m3	Se consideró el retiro de una capa superficial del suelo de 0.20 m de espesor sobre la superficie donde se efectuará el despalme, la resultante de la superficie total del predio menos el área de demolición.	Estudio de Mecánica de Suelos, levantamiento topográfico y proyecto arquitectónico.
	Obra edificada con el sistema constructivo tradicional. Superficie	870,20 m2	170 kg/m2	-	-	<b>147,93</b>	t	Se considera que por cada m2 de obra se generan aproximadamente 200 kg	Diagnóstico Básico de Residuos de la

total construida									de residuos de los cuales el 85%, es decir 170 kg son RME (escombros y residuos de la construcción).	Construcción del Estado de México, 2007
Obra en plazoleta, losa de jardín y demás áreas exteriores, incluye residuos generados por la introducción de las redes de infraestructura (red hidráulica, drenaje sanitario, drenaje pluvial, eléctrica, de voz y datos, gas, etc.)	0,00 m2	68 kg/m2	-	-	<b>0,00</b>	t			Se considera que por cada m2 de obra se generan aproximadamente 200 kg de residuos de los cuales el 85%, es decir 170 kg son RME (escombros y residuos de la construcción).	Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007

(1) El año laboral se estableció en 243 días, excluyendo 52 sábados, 52 domingos y 20 días no laborales por vacaciones del fraccionamiento

Etapa de operación y mantenimiento										
Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día (kg)	Días al año	Total anual	Unidad	Total (t/año)	Cómo se obtuvo	Fuente
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Personal de operación (permanente)	4	0,60 kg/día	2,40	313	751,20	kg	<b>0,76</b>	Se consideró que cada trabajador genera en promedio 0.60 kg/día de residuos sólidos urbanos.	GIZ - SEMARNAT
	Personal de mantenimiento (eventual)(2)	4	0,60 kg/día	2,40	2	4,80	kg			

Residuos de Manejo Especial (RME)	Habitantes del proyecto (3)	14	1.32 kg/ocupante	18,48	365	6.745,20	kg	<b>6,75</b>	Se estima que un ocupante de la vivienda unifamiliar genera 1.32 kg de residuos sólidos diarios. En este dato se engloban la generación de residuos sólidos urbanos, restos de podas y mantenimiento de jardinería, etc.	Palacios C. 2002. Estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos en centros turísticos. XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, México.
<p>(2) De acuerdo con el programa de mantenimiento de las instalaciones, se observa que la mayoría de las actividades que requieren de personal especializado para la realización de alguna actividad en específico, tienen una periodicidad semestral o anual, por lo que se consideró que un trabajador eventual realice una visita al proyecto al menos dos veces por año.</p> <p>(3) Dada la naturaleza del proyecto, se prevé que sea utilizada por temporadas estacionales, no obstante, se está contemplando un ocupación completa y anual con la finalidad de calcular el volumen máximo de residuos a generar por año.</p>										

### Manejo y Disposición.

**Residuos líquidos:** En las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios temporales y conectados al sistema de alcantarillado existente. En la etapa de operación, se contará con la conexión al sistema de drenaje y alcantarillado para enviar todas las aguas residuales a la planta de tratamiento del Desarrollo Maestro, mismas que se consideran de tipo doméstico.

**Residuos sólidos.** En las etapas de preparación del sitio y construcción se colocarán contenedores para residuos sólidos en lugares estratégicos de la obra y un almacén temporal de residuos sólidos. Se realizará la limpieza del predio constantemente, entregando los residuos al servicio de limpia. Los residuos pétreos y escombros serán trasladados por la empresa contratista constructora a los sitios que señale el propio Ayuntamiento. Durante la operación se contará con un sistema de recolección diaria en todas las áreas del proyecto. Los residuos serán colocados temporalmente en contenedores dentro del almacén temporal de residuos a un costado del área de estacionamiento exterior para su fácil recolección por parte del servicio de limpia para ser trasladados al sitio autorizado de disposición final Los Brasiles.

**Emisiones a la atmósfera:** En las etapas de preparación del sitio y construcción las emisiones son gases y ruido de la maquinaria pesada y polvo. La maquinaria estará debidamente afinada y lubricada y las áreas que generen polvos serán regadas antes de atacarlas. El uso de lona para el traslado de material es obligatorio, así como la regulación de velocidades y uso de claxon. En la operación, las emisiones provienen de las cocinas y calentadores. Los equipos deberán estar en buen estado y con mantenimiento adecuado y todas las instalaciones conducen las emisiones hacia el exterior de la casa habitación.

Tabla IX. Manejo integral de los residuos sólidos generados en las etapas del proyecto

TIPO DE RESIDUO/ ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO / CONSTRUCCIÓN	MANEJO Y DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Residuos de la excavación	Se transportarán por parte de empresa contratada fuera del sitio del proyecto para su depósito final en sitio autorizado por el ayuntamiento (Los Brasiles).
	Residuos de obra	Se contará con contenedores rotulados y ubicados en lugares estratégicos. Se realiza limpieza constante y el confinamiento en un almacén temporal de residuos. Luego se entregan al sistema de limpia para su destino final en sitio autorizado por el ayuntamiento (Los Brasiles).
	Otros	Se contará con sanitarios temporales y conectados al sistema de drenaje existente.
LÍQUIDO	Aguas residuales	Se contará con sanitarios temporales y conectados al sistema de drenaje existente.
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	Maquinaria	Se obligará a contratistas y proveedores a que mantengan los vehículos en perfecto estado de afinación y mantenimiento. Se promoverá el riego de áreas denudadas. Traslados con lonas y regulación de límites de velocidad y uso de claxon.

TIPO DE RESIDUO/ ETAPA	OPERACIÓN	MANEJO Y DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Residuos de tipo doméstico	Se cuenta con un programa de clasificación de residuos en el desarrollo. Se contará con contenedores rotulados y ubicados en lugares estratégicos. Se realiza limpieza constante y el confinamiento temporal en el cuarto para residuos. Luego se entregan al servicio de limpia para su destino final (Los Brasiles).
	Residuos de jardinería	
	Otros	
LÍQUIDO	Aguas residuales de sanitarios	Drenaje sanitario y pluvial estarán separados. Las aguas residuales se envían a la red de drenaje del desarrollo condominal existente
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	Gases producto de combustión en estufas y calentadores de gas	Las estufas y calentadores estarán en buen estado y con mantenimiento adecuado y cuentan con instalaciones para que los gases sean dirigidos a partes abiertas

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

**I.- Residuos peligrosos.** No se producirán en ninguna de las etapas del condominio.

**II.-Almacén temporal de residuos sólidos, de manejo especial y orgánicos.**

Se habilitará en las etapas de preparación del sitio y construcción el área bodega de almacenaje a base de madera con triplay de 19 mm de 1.22 x 2.44 mt en un área de 4.88 x 6.1 mt de largo y 2.44 mt de altura y cubierta de lámina acanalada r-101 fijada a un entramado de barrotes. Es en este espacio en donde se colocarán los contenedores rotulados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos para posteriormente trasladarlos a los sitios oficiales de disposición final (Los Brasiles).

Durante la operación de Casa Iyari, se contará con un espacio para que tanto el equipo de mantenimiento del fraccionamiento, CFE, y de Gas LP, puedan proveer de servicios a la vivienda sin tener que acceder directamente a la casa, incluye el medidor y transformador eléctrico y botes de basura rotulados, esta obra de 5.45 x 3.22 x 1.5 de altura estará construida a base de block hueco de 12 cm de espesor, confinado con castillos y cadenas. aplanado con mortero cemento arena acabado color según muestra aprobada por comité del fraccionamiento.

**III.- Aguas Residuales.**

En la etapa de preparación de sitio y construcción se utilizarán sanitarios temporales que estarán conectados al sistema de drenaje existente. En la etapa de operación el proyecto contará con una red de drenaje interna, la cual conducirá las aguas residuales a la red de drenaje general del desarrollo condominal Maestro Punta de Mita.

## Contenido

<b>III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO.</b> .....	02
III.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio.....	02
III.2 Áreas naturales protegidas (ANP) .....	06
III.3 Planes o programas de desarrollo urbano municipales. ....	07
III.4 Normas Oficiales Mexicanas .....	09
III.5 Otros instrumentos a considerar .....	15
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> .....	23
IV. Delimitación del área de estudio .....	23
IV.1. Delimitación del área de influencia.....	24
IV.2 Delimitación del sistema ambiental (SA) .....	26
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	27
IV.3.1.1. Medio Abiótico.....	27
IV. 3.1.2 Medio biótico. ....	38
IV. 3.1.3 Medio socioeconómico. ....	46
IV. 3.1.4 Paisaje.....	49
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	50

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

#### III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

##### A) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

De conformidad con los artículos 5o, fracción IX, 20 y 20 BIS 6 de la propia Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA), la Federación tiene a su cargo la formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y de los Programas de Ordenamiento Ecológico Marino. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación. De acuerdo con el POEGT, el proyecto CASA HABITACIÓN IYARI 8 se identifica en la región 6.32, y de forma específica, en la parte Noroeste de Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 65, Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, con una superficie de 16,531.15 Km<sup>2</sup> que a su vez comprende parte de la región norte del Estado de Jalisco y sur del Estado de Nayarit. La UAB 65 sustenta una política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable con una prioridad de atención baja.



Figura 21. Localización del proyecto respecto del POEGT

## Estado del Medio Ambiente en 2008.

**Ficha técnica:** Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin llegar a degradación por desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Con un escenario al año 2033 referido como Inestable, sustenta una política ambiental de Protección, preservación y aprovechamiento sustentable y una prioridad de atención baja.

**Tabla X. Unidad ambiental biofísica 65 y estrategias sectoriales**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería - Turismo		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44.

### **Estrategias. UAB 65 Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.**

A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>2. Recuperación de especies en riesgo.</li> <li>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> </ol>
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</li> <li>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>8. Valoración de los servicios ambientales</li> </ol>
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</li> <li>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</li> </ol>

	<p>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA</p> <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Dirigidas a la restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	<p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p><b>22.</b> Orientar la política del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p><b>23.</b> Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos, mejor remunerados y desarrollo regional).</p>

**Estrategias. UAB 65 Grupo 2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.**

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>33.</b> Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p>
E) Desarrollo Social	<p><b>37.</b> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p>

**Estrategias. UAB 65 Grupo 3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.**

A. Marco jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B. Planeación del Ordenamiento Territorial	<b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. <b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

***Análisis del proyecto acorde a las políticas de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB).***

*Dada la localización del proyecto, en una zona de alto reconocimiento turístico y a partir del presente proceso de valoración ambiental, provoca la aproximación de los tres niveles de gobierno hacia el ordenamiento territorial y su desarrollo regional sobre la base del factor indisoluble que resulta ser el factor socioambiental, lo anterior mediante el fomento productivo en la rama turística, en específico, en la promoción del desarrollo de zonas estratégicas y competitivas en ese rubro económico. La obra y actividades asociadas del proyecto, incorporan prácticas preventivas, así como correctivas que garantizan la atención de las estrategias dirigidas al logro de la sustentabilidad ambiental del Territorio, es decir, además de utilizar las mejoras tecnológicas disponibles y dirigidas a la reducción de efluentes, residuos, emisiones atmosféricas, también incorpora aquellas dirigidas al consumo responsable. Es indispensable recalcar que todas las actividades y obras del proyecto, están reguladas a partir de las diferentes normas oficiales mexicanas y en complementariedad con diferentes procesos administrativos tendientes al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y sus procesos ecológicos.*

### III.2 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)



Figura 22. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

#### **Análisis del proyecto acorde a Áreas Naturales Protegidas (ANP).**

*Tras la revisión bibliográfica especializada, pero sobre todo actualizada en materia de Áreas Naturales Protegidas oficialmente decretadas desde los tres niveles de gobierno, se concluye que el proyecto no tiene relación directa, ni incide en ninguna de las áreas naturales protegidas registradas oficialmente, de lo anterior, que se considera que no habrá afectación alguna a las áreas naturales protegidas a partir de la obras o actividades asociadas del proyecto Casa Habitación IYARI 8.*

*Sin embargo, el proyecto incide con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F., 26 de noviembre de 2006), la Unidad de Gestión Ambiental Costera (UGC) más cercana al sitio del proyecto es la UGC 15 denominada Nayarit Sur que limita con el litoral del Estado de Nayarit desde el sur del río San Pedro a la desembocadura del río Ameca, con una extensión de 3,390 km<sup>2</sup>, la UGC 15 establece como sectores preponderantes a la pesca y al turismo, ambas complementarias ya que la actividad turística, generadora de empleos, es también el mercado por excelencia para el producto de la pesca, por lo que el proyecto se vincula con ambos sectores permitidos en la UGC 15. Al tratarse de la construcción de viviendas de baja densidad e impacto, destinado al sector turismo de alto poder adquisitivo, consumidor de los productos naturales locales, el proyecto se vincula favorablemente con este programa.*

### III.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES.

#### III:3.1 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (PDUDMBB)

El proyecto se tipifica, de acuerdo a la zonificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, con uso de suelo **(T-12)** Desarrollo turístico densidad 12 cuartos hoteleros por hectárea y **N-FF-A (Franja de Forestación)** en el área urbanizada denominada Punta de Mita.

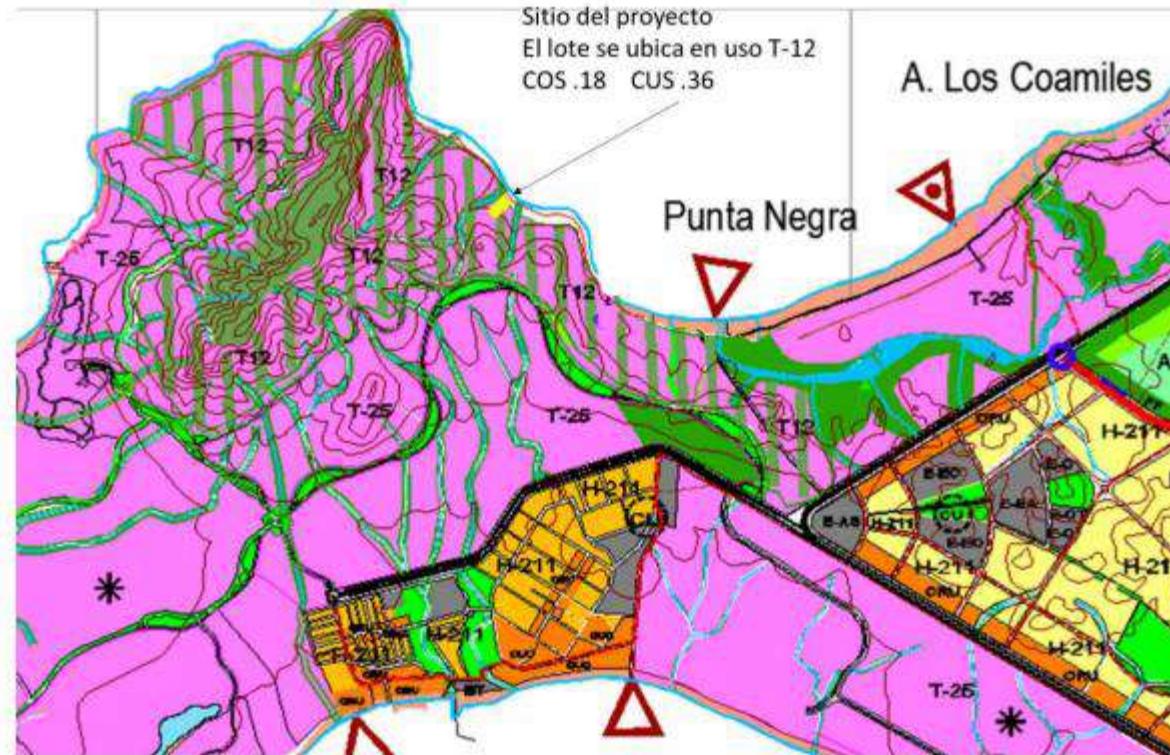


Figura 23. Tipificación del proyecto de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit.

De acuerdo a la solicitud de la Constancia de Compatibilidad Urbanística correspondiente al proyecto Casa Habitación Iyari 8, la autoridad Municipal resolvió procedente para uso; **T-12** desarrollo turístico densidad 12 cuartos hoteleros por hectárea con las siguientes características, T-12 (Desarrollo turístico densidad 12 cuartos hoteleros por hectárea) **superficie mínima de lote:** 1450 m<sup>2</sup>, no. de viviendas/ha, **niveles máximos** igual a 2 niveles, **C.O.S.**= 0.18, **C.U.S.**= 0.36, **estacionamiento:** 1 cajón por cuarto hotelero, restricciones: frontal hacia elementos viales = 20 m. lateral colindante con elementos viales o lote = 5 lateral colindante con cuerpos de agua (lagunas canales, ríos, etc.) = 20 m. trasera colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.) =25 m.

**Usos generales:** predomina el uso habitacional turístico con servicios básicos.

**Usos específicos:** Se permitirá una densidad máxima de 12 cuartos hoteleros/hectárea y se permitirá la instalación de servicios turísticos básicos. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 1,450 m<sup>2</sup> de superficie y un frente mínimo de 40 metros. Las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando no rebasen estos los 3.00 metros de altura); deberá de dejarse como mínimo el 80% de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 0.36 veces la superficie del lote.

Permisibilidad de usos y destinos del suelo de acuerdo con la solicitud es procedente la utilización del predio para uso **N-FF-A (Franja de Forestación)** con las siguientes características:

**Usos generales:** se permitirán las actividades de recreación pasiva. No se permite vivienda ni subdivisión de predios.

**Usos específicos:** es compatible únicamente con usos tales como canchas deportivas, plazas, jardines botánicos, juegos infantiles, parques, así como casetas y comandancias, zoológicos, acuarios, santuarios de vida silvestre, e infraestructura de captación y distribución de agua.

#### **Análisis del proyecto acorde al PDUDMBB.**

*En este sentido, el proyecto establece un claro programa de manejo de sus efluentes y residuos, proyecta contribuir a la integración del proyecto al paisaje local mediante la conservación de la mayor parte de su vegetación y la incorporación de especies nativas para la revegetación. El proyecto acata desde su anteproyecto con las disposiciones de la LGEEPA, así como las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y con otras disposiciones aplicables como las propias de la regulación urbana del orden municipal, razón por la cual se emitió de manera favorable la Constancia de Compatibilidad Urbanística bajo oficio ODUMA/COMP/0221/2023 del Expediente ODUMA-0778/23 de fecha 25 de abril de 2023, expedida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit( Anexo 4).*

### III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Tabla XI. Normas Oficiales Mexicanas aplicables

<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS</b>	
<b>En materia de agua</b>	
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. (DOF. 03 de junio de 1998).</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la descarga de sus aguas residuales en la etapa de operación a la red local de alcantarillado sanitario. Respecto a la etapa constructiva, se instalarán sanitarios provisionales en el sitio de obra, los cuales se conectarán a la red de alcantarillado sanitario existente, con lo que se cumple con esta normatividad. Se contemplan las disposiciones aplicables más recientes publicadas en el DOF el día 09 de julio de 2014, a través del aviso emitido por la CONAGUA en el que se determinan métodos de prueba alternos.</p>
<p>NOM-001-CONAGUA-2011. Que establece los Sistemas de agua potable, toma domiciliaria alcantarillado sanitario – Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba (DOF. 17 de febrero de 2012).</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana cancela y sustituye a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-CONAGUA-1995, NOM-002-CONAGUA-1995 y NOM-013-CONAGUA-2000. Se considera que esta Norma Oficial Mexicana es vinculante, dado que de acuerdo con el numeral 2 inciso b, el Promoviente del proyecto será el responsable del diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario para el proyecto. Así mismo, el proyecto hidrosanitario para el suministro de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la citada Norma Oficial Mexicana para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.</p>
<b>En materia de contaminación atmosférica</b>	
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en</p>	<p>Durante la etapa de preparación del sitio y la constructiva de la obra se obligará contractualmente a contratistas y proveedores a que mantengan los vehículos en perfecto estado de afinación y mantenimiento necesario en talleres autorizados ubicados en la región, pero siempre fuera del predio.</p>

<p>circulación que usan gasolina como combustible (DOF 10 de junio de 2015). Se contempla, además, el “ACUERDO por el que se modifican diversos numerales y el artículo primero transitorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2015.</p>	<p>En la etapa de operación las estufas y calentadores estarán en buen estado y con mantenimiento adecuado, se consideran instalaciones para que los gases sean dirigidos a partes abiertas, así mismo, se recomendará a los usuarios, residentes y trabajadores del proyecto, el mantenimiento periódico de sus instalaciones con la finalidad de reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (DOF 08 de marzo de 2018).</p>	<p>Durante la etapa constructiva en proceso de obra y hasta la conclusión del proyecto se continuará verificando que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo en talleres autorizados en la región, con lo que se cumple con las disposiciones de esta normatividad.</p>
<p><b>En materia de contaminación por ruido</b></p>	
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición (DOF. 13 de enero de 1995).</p>	<p>Durante la etapa constructiva en proceso de obra y hasta la conclusión del proyecto se continuará verificando que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo necesario en talleres autorizados en la región. Se utiliza preferentemente maquinaria y equipos de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido o gases contaminantes. Así mismo, se trabajará en horarios diurnos. No se deberá rebasar preferentemente los 86 decibeles (dB) para los vehículos y camiones de volteo que se encarguen de suministrar los insumos y equipos a la obra, además de evitar el uso de claxon.</p>

<p>NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición (DOF. 13 de enero de 1995). Además, se contemplará lo establecido en el “ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición” publicado en el DOF el 03 de diciembre de 2013 relativo a los límites máximos permisibles del nivel sonoro emitidos por fuentes fijas.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la instalación de equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de la casa habitación y no rebasar los límites permisibles de ruido, es decir, de 55 Decibeles (dB), durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 50 dB durante las 22:00 a 06:00 horas y de esata forma atender la NOM.</p>
<p><b>En materia de edificación y sistemas constructivos</b></p>	
<p>NOM-004-ENER-2014. Norma Oficial Mexicana relativa a la Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, en potencias de 0.180 kW (1/4 HP) hasta 0.750 kW (1HP). Límites, métodos de prueba y etiquetado (DOF 30 de septiembre de 2014).</p>	<p>Esta Norma es vinculante al proyecto toda vez que se necesitará de la instalación de equipos hidroneumáticos para la distribución del agua al interior y demás áreas que lo requieran, además, se requerirán equipos de bombas para el correcto funcionamiento de las áreas comunes, riego de las áreas jardinadas, entre otras, por lo que se verificará que el equipo suministrado cumpla con los requerimientos de dicha Norma Oficial Mexicana.</p>
<p>NOM-008-CONAGUA-1998. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir las regaderas empleadas en el aseo corporal, con el fin de asegurar el ahorro de agua (DOF 25 de junio de 2001). Se contempla, además, el “Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-</p>	<p>Se verificará que el equipo suministrado al proyecto cumpla con los requerimientos de la Norma.</p>

<p>008-CONAGUA-2017, Regaderas empleadas en el aseo corporal.- Especificaciones y métodos de prueba” publicado en el DOF el 01 de marzo de 2018.</p>	
<p>NOM-009-CONAGUA-2001. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario (DOF 02 de agosto de 2001). Así mismo, se contemplará lo establecido en el “ACUERDO mediante el cual se modifican los numerales 2, 7.1, 7.2 y 10.1 y se adiciona el numeral 6.11 Bis a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba” publicado en el DOF el 03 de julio de 2009.</p>	<p>Se verificará que el equipo suministrado a los sanitarios cumplan con los requerimientos de la Norma. Los inodoros se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.</p>
<p>NOM-010-CONAGUA-2000. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir la válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro (DOF 02 de septiembre de 2003).</p>	<p>Se verificará que los accesorios y conexiones suministrados a los sanitarios cumplan con los requerimientos de la Norma. Los inodoros y sus accesorios se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.</p>
<p>NOM-001-SEDE-2012. Establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: las descargas</p>	<p>El proyecto eléctrico se apega de manera estricta a la Norma Oficial Mexicana relativa a las Instalaciones Eléctricas y su utilización en su última actualización, por lo que se garantizará el correcto y óptimo funcionamiento de cada uno de sus componentes.</p>

<p>eléctricas, los efectos térmicos, las sobrecorrientes, las corrientes de falla y las sobretensiones. (DOF 29 de noviembre de 2012). Se contempla, además, el “Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDE-2018, Instalaciones Eléctricas (utilización)” publicado en el DOF el 06 de agosto de 2018.</p>	
<p><b>En materia de residuos</b></p>	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Norma Oficial Mexicana que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF. 23 de junio de 2006).</p>	<p>Al respecto, en la etapa preliminar y constructiva del proyecto no se tienen instalados talleres, ni se prevé el almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, eventos imprevistos relacionados con el mantenimiento de equipo y maquinaria, puede ser causa de que este tipo de residuos se generen, en este caso, se exige que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las Cláusulas de Responsabilidad Ambiental para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto. Con la finalidad de prever esta situación se tiene dispuesto un sitio cubierto debidamente señalizado con la leyenda “residuos peligrosos” y losa de concreto para la colocación temporal de los residuos peligrosos que pudieran ser generados, y posteriormente sean recolectados, trasladados y dispuestos en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Así mismo, en la etapa de operación, para el mantenimiento de los equipos e instalaciones, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales</p>

	<p>con alguna característica de peligrosidad, así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. Adicionalmente, los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.</p>
<p><b>En materia de flora y fauna</b></p>	
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Que establece la 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 (DOF 30 de diciembre del 2010). Se contempla también la “Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana.</p> <p><b>NOM-162-SEMARNAT-2012.</b> Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.</p> <p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010,</b> 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” (DOF 14 de noviembre de 2019) en el cual se actualiza el listado de especies en riesgo, donde se incluyen cuarenta y seis especies en alguna categoría; se excluyen siete especies; cambian de categoría tres especies, se</p>	<p>Esta Norma es vinculante aun cuando en el levantamiento de flora y fauna del sitio del proyecto no se registra la presencia de especies listadas bajo alguna categoría de riesgo. Sin embargo, es de señalar que en la línea de costa colindante se registran las condiciones propicias para el desove de tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>), especie que se encuentra bajo la categoría de <i>En Peligro de extinción</i>, por lo que será indispensable coadyuvar en las acciones de conservación de esta especie asumiendo la corresponsabilidad mediante acciones concretas como la de no dirigir fuentes lumínicas a la porción de playa, principalmente durante la temporada de anidación Julio a Enero, implementación de anuncios restrictivos e informativos relacionados a las sanciones al ser catalogado como delito federal, informar a las autoridades en caso de encuentros con esta especie o sus crías o bien en caso de identificar acciones en contra de la misma.</p> <p>Se prevé eliminar la capa vegetal de suelo sobre la superficie de desplante de las obras en las actividades de desmonte y despalme dado que, en su mayoría, se trata de vegetación secundaria e introducida, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se reubicarán los ejemplares arbóreos susceptibles de ello hacia las áreas verdes propuestas. Como medida de compensación, se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje en la superficie exterior descubierta susceptible a la adecuación de las áreas de jardín, la cual considera 1,400.23 m<sup>2</sup>, en las que se utilizará para los diferentes estratos, las especies nativas y/o adaptadas a la región obtenidas de viveros locales de ser necesario. Así también, se acatará la medida compensatoria que establezca la autoridad para contribuir a la reforestación específica, de preferencia en el mismo sistema ambiental del proyecto. En cuanto a la fauna, las especies observadas fueron escasas. Posiblemente la observación de algunas de ellas es por ser una zona de tránsito o que llegan a estos lugares accidentalmente y no siempre se llegan a registrar. Algunas especies están perfectamente adaptadas a los hábitats modificados. En el</p>

<p>actualiza el nombre científico de cincuenta y nueve especies y se modifica la estructura del listado del Anexo normativo III, Lista de Especies en Riesgo de la Norma en referencia.</p>	<p>listado de fauna silvestre realizado para el sitio, no se encuentran enlistadas dentro de la Norma en referencia. Se espera que una vez que se consoliden las áreas de jardín, las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados regresen a ocupar las áreas ajardinadas.</p>
---	---

### III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR

Tabla XII Vinculación del proyecto con los ordenamientos a nivel federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA. DOF. 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF el 11 de abril de 2022)</b></p>	
<p>Título Primero, Capítulo II: Distribución de competencias y Coordinación, artículo 4.</p>	<p>Este artículo se refiere a la distribución de las competencias de los diferentes niveles de gobierno en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.</p>
<p>Título Primero, Capítulo III Política Ambiental, artículo 15, fracción IV.</p>	<p>Este artículo en su fracción IV indica que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Así mismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.</p> <p>El proyecto dará cumplimiento a esta disposición por medio de la implementación de diversas acciones y medidas encauzadas a prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos negativos que se pudieran ocasionar durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, las cuales se pueden consultar en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Dentro de estas acciones se encuentran la adecuación de áreas verdes, acciones de ahuyentamiento de fauna, acciones orientadas a la adaptación al cambio climático entre otras.</p>

<p>Título Cuarto, Capítulo II: Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo 110 fracción II.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición ya que los equipos que se instalarán se buscarán aquellos que contribuyan a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); además, dichos equipos recibirán mantenimiento constante para garantizar su correcto funcionamiento, con lo que se reducirán las emisiones de gases a la atmósfera.</p>
<p>Título Cuarto, Capítulo III: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 117, fracción II.</p>	<p>Este artículo trata respecto a las consideraciones para la prevención y control de la contaminación del agua, siendo en la fracción II donde se establece que corresponde a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.</p> <p>Con respecto a este artículo, pese a que no se localiza al interior del predio ninguna corriente de agua superficial natural perenne o intermitente, se realizará el correcto manejo de los residuos en todas las etapas del proyecto, así como colocar barreras físicas en las colindancias del predio en las etapas de preparación del sitio y construcción para evitar la dispersión de los residuos sólidos y que puedan depositarse en la porción marina cercana al predio; además, no se realizarán mantenimientos de la maquinaria ni equipos, se utilizarán preferentemente productos orgánicos en el mantenimiento de las áreas verdes comunes, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de alguna sustancia nociva, entre otras medidas de mitigación.</p>
<p>Título Cuarto, Capítulo III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 121.</p>	<p>Este artículo establece que no podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p> <p>Al respecto se indica que, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tendrán sanitarios conectados al sistema de alcantarillado existente.</p> <p>Por su parte, para la descarga de las aguas residuales en la etapa de operación, el proyecto se conectará a la red de alcantarillado sanitario que pasa al pie del lote, con lo que se dará cumplimiento al no descargar las aguas negras directamente al suelo a algún cuerpo de agua, y a través de esta red se conducirá a su tratamiento como destino final.</p>

<b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (LGPGIR, DOF. el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada en el DOF el 18 de enero de 2021)</b>	
<p>Titulo Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 1°, fracción VII y VIII.</p>	<p>La fracción VII versa respecto a la valorización de los residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica y esquemas de financiamiento adecuados. Es vinculante con el proyecto al fomentar la revalorización de los residuos susceptibles a ser reciclados o reutilizados que se generan en las actividades de construcción mediante un programa de separación primaria. Los residuos con potencial de recuperación y reutilización, principalmente acero, se remiten a los centros de acopio de la región.</p> <p>Por su parte, la fracción VIII trata sobre la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley, entre otros. Con relación a esta fracción, se manifiesta que tanto los RSU como RME generados en la etapa de construcción serán recolectados y transportados al sitio de disposición final “Los Brasiles”, respectivamente, por vehículos de empresas subcontratadas para la ejecución de la obra. En la etapa de operación, serán los vehículos recolectores del Condominio Maestro los que se encarguen de la recolección y transporte de los residuos sólidos al sitio autorizado denominado “Los Brasiles” para su disposición final.</p>
<p>Título Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 5, fracciones IX, XXI, XXX, XXXIII y XXXVIII.</p>	<p>En el presente documento se realiza una prospección de la generación de residuos esperados en el proyecto, no obstante, ya en la etapa de operación (al menos durante el primer año) se revisará el comportamiento de la generación de residuos basada en la ocupación real del proyecto para estar en condiciones de determinar la categoría de generador a la que pertenece el Promovente. Una vez que se realice dicho proceso, se apegará a lo que determine la Autoridad ambiental de conformidad con lo establecido en la Ley en referencia y su Reglamento. Cabe señalar que el alcance de la Manifestación de Impacto Ambiental no es determinar la categoría en la que recae el Promovente como generador de residuos. La información proporcionada se basa en los requerimientos solicitados para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental. El Promovente cumplirá con las disposiciones señaladas por los órdenes de gobierno en los que recaiga el manejo de los residuos generados en el proyecto.</p>

<p>Título Segundo, Capítulo Único respecto a las atribuciones de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias, artículo 10 fracciones IV y X.</p>	<p>Refiere a las facultades de los municipios respecto a las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, señalando particularmente prestar, por sí o través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbano; así como coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación.</p> <p>Se señala que el proyecto no contempla la instalación de talleres, ni almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, los imprevistos que puedan surgir relacionados con el mantenimiento de la maquinaria y el equipo, se establecen las medidas precautorias pertinentes, así como el acato de las que disponga la autoridad al respecto.</p> <p>Así mismo, se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen en la etapa constructiva del proyecto, así como realizar la correcta gestión de los residuos que se generen en la etapa de operación de las instalaciones, lo cual incluye la recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final en el sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas.</p>
<p>Título Tercero, Capítulo Único respecto a la clasificación de los residuos, fines, criterios y bases generales, artículo 19 fracción VII.</p>	<p>Los residuos de manejo especial que se generan con motivo de la construcción del proyecto, como lo son los escombros y demás residuos de construcción, son manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con la autorización local.</p> <p>Durante la etapa constructiva, los residuos de manejo especial (escombros) son transportados por vehículos de la empresa Promovente o la empresa subcontratada para la ejecución del proyecto hacia el sitio de disposición final "Los Brasiles", de igual forma ya en la etapa operativa, tanto los residuos sólidos urbanos como los residuos de manejo especial tendrán el mismo tratamiento y confinamiento final.</p> <p>En congruencia con lo señalado anteriormente, el Promovente realizará los pagos correspondientes ante el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas señalado en la Ley de Ingresos Municipal vigente, donde se establece un sistema tarifario donde regula y establece el cobro para la prestación del servicio de disposición final de residuos.</p>
<p><b>LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO (LGAHOTDU, DOF el 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada en el DOF el 01 de junio de 2021)</b></p>	

<p>Título Segundo: De la Concurrencia entre Órdenes de Gobierno, Coordinación y Concertación, Capítulo Cuarto, artículo 11 fracciones I, III, IX, X y XI.</p>	<p>En la fracción I se establece que corresponde a los municipios la atribución de formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano (...), así como vigilar y evaluar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local.</p> <p>El proyecto es vinculante desde el cumplimiento al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas. Para tal efecto se obtuvo la compatibilidad urbanística emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>En la fracción III se indica que corresponde al municipio formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven. Finalmente, de acuerdo con la fracción XI, es facultad del municipio expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos de Suelo y Destinos de áreas y predios. En concordancia a lo mencionado, una vez obtenido el Dictamen respectivo por parte de la Dirección de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, el proyecto podrá desarrollarse de acuerdo con los permisos y autorizaciones emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas.</p>
<p><b>LEY DE AGUAS NACIONALES</b>  <b>(LAN, DOF. 01 de diciembre de 1992. Última reforma publicada en el DOF 11 de mayo de 2022)</b></p>	
<p>Titulo Segundo, Capítulo I, artículo 7 fracción II.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición en la etapa operativa, al conectarse a la red de local de drenaje sanitario para la descarga de sus aguas residuales, mediante la cual serán conducidas a su tratamiento y de esta manera estar en condiciones de ser reutilizadas o reintegradas al medio natural. Para la etapa de construcción se tienen instalados sanitarios provisionales para el personal de obra, los cuales igualmente se encuentran conectados a la red de alcantarillado sanitario existente dado que se tiene factibilidad para tal efecto. Así mismo, dentro del programa de obra están contempladas obras de ingeniería para la correcta conducción y canalización de excedentes pluviales.</p>

<b>LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> <b>(LGCC, publicada en el DOF el 06 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 11 de mayo de 2022)</b>	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 2, fracción IV.	El Promovente prestará especial atención en ser un proyecto ambientalmente viable. Es así, que el proyecto propuesto contará con tecnología y equipos ahorradores que no contribuyan de manera negativa al cambio climático. Así mismo, realizará distintas acciones encaminadas a la protección de los recursos naturales, tales como el uso eficiente del agua y la adecuación de áreas verdes en jardineras. De igual manera, se proponen medidas orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático, tales como la utilización de equipos con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI), revisión del estado de funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipos, instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, entre otros.
Título Cuarto, Capítulo II, artículo 27, fracción I, II y III.	Este proyecto se somete a la Evaluación de Impacto Ambiental, misma que deriva de la política ambiental dirigida a minimizar y mitigar la posible afectación al ambiente por parte de las personas físicas y morales.
<b>LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</b> <b>(LFRA, Nueva Ley publicada en el DOF el 07 de junio de 2013. Última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021)</b>	
La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, como su nombre lo indica, regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al medioambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 Constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.	Esta norma señala que no se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Autoridad ambiental. Esto se cumple por medio de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en el cual se identifican, describen y evalúan los posibles impactos a generarse por la construcción del proyecto, así como incluir las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, además de no rebasar los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las Normas Oficiales Mexicanas.

### **III.5.1 Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Nayarit.**

**Artículo 182.-** Toda persona que realice actividades por las que se generen, almacenen, recolecten, transporten, traten, usen, reutilicen, reciclen o dispongan de residuos, deberá obtener autorización del municipio que corresponda y sujetarse a lo dispuesto por esta ley y elaborar un programa de minimización de los residuos que genere, el cual deberá de ser presentado ante el instituto para su aprobación.

Vinculación: Se dará cumplimiento a esta ley en lo general, y en lo particular a este artículo, ya que se cuentan con los permisos correspondientes para transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos generados en el proyecto durante las diferentes etapas.

### **III.5.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.**

#### **Economía para el bienestar.**

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población. Los macro indicadores son un instrumento de medición, no un fin en sí. Retomaremos el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, disciplina fiscal, cese del endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, creación de empleos, fortalecimiento del mercado interno, impulso al agro, a la investigación, la ciencia y la educación.

Vinculación: En la construcción del proyecto, por tratarse de una casa habitación, participarán trabajadores del ramo que habitan en la región, estimándose un número de 57 empleos directos y de manera indirecta se calcula una cantidad de 170, ya que en la provisión de insumos y materiales intervendrán mayormente micro y pequeñas empresas de comercio y construcción, así como proveedores de maquinaria ligera y equipos auxiliares, siendo dichas empresas locales las que se beneficien de la inversión, procurándose medios para la reinversión en equipos y modernización, fortaleciendo así el mercado local interno. Asimismo, durante la etapa de operación, y mantenimiento se estima una generación de 16 empleos directos permanentes y 25 indirectos, dado el consumo de alimentos, insumos y servicios que realizarán los habitantes y usuarios de la casa habitación en los establecimientos de la zona. Todo lo anterior concuerda con las directrices de este plan, vinculando así al proyecto con este instrumento federal de planeación.

### **III.5.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024**

Objetivo prioritario 1 Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población. La planeación territorial: un elemento clave en el diseño de un futuro mejor Parte de los problemas ambientales que vive el país se deben a la falta de planeación en la ocupación del territorio, principalmente por la expansión de las actividades económicas y el crecimiento de los asentamientos humanos. Aunque algunos de ellos responden a situaciones históricas, durante muchas décadas el modelo de desarrollo no tuvo a bien

considerar la vocación natural del suelo como un elemento fundamental de la ocupación territorial. Como consecuencia inmediata, en muchas regiones se dio paso a la pérdida y degradación de los ecosistemas, además del agotamiento de los recursos naturales, el establecimiento de asentamientos y actividades en zonas de alto riesgo, la deforestación y el deterioro de la calidad ambiental.

La visión territorial de este gobierno es muy clara: el desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio debe considerar que cualquier decisión para conservarlo o transformarlo se guiará por su potencial intrínseco, así como por el análisis profundo de las interrelaciones de todos los elementos del sistema socioambiental involucrados, lo que al final permita maximizar los beneficios que puedan obtenerse y minimizar los efectos negativos que se desprendan. Este es uno de los principios articuladores que recorre todos los objetivos, estrategias y acciones de este Programa, dada su importancia en el sentido de que, sin una adecuada planeación territorial, muchos de los esfuerzos que se emprendan para mejorar la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados.

**Vinculación:** El proyecto se ubica dentro de los límites de un Plan Municipal de Desarrollo Urbano que ha clasificado la zona como de vocación turística, con uso habitacional de baja densidad. Dicha clasificación toma en cuenta los elementos de paisajismo, morfología costera y topografía de la zona, que la hacen más compatible y eficiente con las actividades turísticas e inmobiliarias, que con las actividades agropecuarias a las que se le dedicaba anteriormente, u otras de mayor impacto ambiental como las extractivas o de producción industrial. Con la implantación del proyecto de uso habitacional de baja densidad, se cumplen los objetivos de este programa en cuanto al crecimiento planeado y ordenado, y la conservación productiva de los componentes ambientales del sitio, por su baja densidad constructiva y la conservación de la cobertura de vegetación en las áreas verdes del proyecto.

### **III.5.4 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2017-2021 PROGRAMA ESTATAL DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL TURISMO.**

Promover y fortalecer el posicionamiento de Nayarit desde el turismo alternativo, ecológico y tradicional en el contexto nacional e internacional con énfasis en su condición de estado turístico a fin de elevar la derrama económica, la estancia promedio y la oferta de atractivos turísticos, culturales y recreativos:

- **Líneas de acción:**

Desarrollo y posicionamiento de Nayarit, identificándose como una entidad con identidad histórica, social y cultural, competitiva y segura para la inversión, mediante los siguientes componentes.

- Fortalecer el clima de negocios para empresas turísticas.
- Modernización de infraestructura turística.
- Diversificación de productos turísticos alternativos.

**Vinculación:** El proyecto se encuadra dentro del modelo de desarrollo regional que se pretende en este plan estatal. El concepto de baja densidad en conjunto con una elevada calidad constructiva y operativa, sumada a la integración de los elementos naturales y paisajísticos de cada zona permite garantizar que el proyecto cumple con dicho plan. En el aspecto social, el proyecto es incluyente, al contratar los servicios necesarios entre la población local, lo que beneficia tanto a la economía regional como al componente social.

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

##### IV. Delimitación del área de estudio

Las peculiaridades descritas en los capítulos anteriores refieren a las características socioambientales de una región con un alto potencial para promover y provocar un desarrollo sostenible. Estas características se asumen además en diversos instrumentos de planeación territorial, desde el nivel general hasta el local. Con el fin de obtener una caracterización más precisa del sitio del proyecto, es necesario reconocer que este se encuentra en un área geográfica específica dentro de un desarrollo turístico habitacional en proceso de consolidación llamado Condominio Punta Mita.

Este desarrollo cuenta con una estrategia de desarrollo revisada y aprobada por las autoridades responsables de promover y regular nuevos desarrollos turístico-habitacionales. Al interior del condominio se pueden identificar zonas habitacionales, campos de golf, instalaciones turísticas como hoteles y clubes de playa, entre otros. Dentro de este contexto de consolidación urbanística, el sitio del proyecto presenta características semiurbanizadas, como parcelaciones, infraestructuras viales funcionales y servicios públicos básicos. Sin embargo, se observa un cierto grado de alteración ambiental debido a estas mismas actividades, aunque los reglamentos urbanísticos y constructivos del condominio maestro Punta Mita promueven una baja densidad y acciones que buscan un crecimiento ordenado, siempre en cumplimiento con las normativas ambientales aplicables.

En este orden de ideas, el proyecto Casa Habitación IYARI 8 se considera parte integral del Sub-condominio independiente Lote A-1/D-5 "VILLAS IYARI"; sub-subcondominio independiente "A-1/D1", integrante a su vez del sub-subcondominio A1/B, integrante a su vez del condominio lote a-1 que forma parte integrante del sub-condominio independiente "lote a", integrante del sub-condominio MAESTRO R1 NORTE "KUPURI", integrante a su vez del CONDOMINIO MAESTRO PUNTA MITA, dentro del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, km. 19 del ramal de la carretera federal 200 cruz de Huanacaxtle Punta Mita, c.p. 63734.

Tabla XIII. Coordenadas UTM del área del proyecto CASA HABITACIÓN IYARI 8

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,298,537.541	448,422.247
1	2	S 65°12'27.09" E	16.970	2	2,298,530.425	448,437.652
2	3	S 80°28'20.72" E	18.340	3	2,298,527.379	448,455.738
3	4	S 20°16'26.39" W	59.502	4	2,298,471.563	448,435.120
4	6	N 87°01'28.82" W	28.498	6	2,298,473.042	448,408.880
		CENTRO DE CURVA DELTA = 08°45'41.67" RADIO = 188.543		7	2,298,658.050	448,430.543
					LONG. CURVA = 28.528 SUB.TAN. = 14.291	
6	1	N 13°35'07.37" E	66.355	1	2,298,537.541	448,422.247
SUPERFICIE = 1,938.23 m <sup>2</sup>						

#### IV.1 Delimitación del área de influencia

Considerando que la SEMARNAT define el área de influencia como “la superficie donde se resentirán los impactos ambientales de las obras y actividades del proyecto, tanto los efectos directos como los indirectos” (SEMARNAT, 2012), para los efectos prácticos de nuestro MIA, se determinó que el área donde se desplantará del proyecto será la superficie donde se resentirán este tipo de impactos, como la remoción parcial de vegetación y la pérdida parcial de suelo por la construcción de las obras, los cual están limitados a una superficie específica.



Figura 25. Determinación del área de influencia del proyecto



Figura 24. Delimitación del área de impacto directo del proyecto.

### Estimación del área de influencia por generación de residuos, descarga de aguas residuales y actividades recreativas.

<b>Estimación del área de influencia por generación de residuos y descarga de aguas residuales</b>	Se prevé la generación de residuos sólidos derivado de los materiales utilizados para la construcción, así como consecuencia de la alimentación de los trabajadores, estos se almacenarán temporalmente dentro del predio para posteriormente ser recolectados por empresas autorizadas	Se generarán descargas de aguas residuales y residuos sanitarios por la operación de baños y cocina, en cuanto a las descargas estas serán enviadas a la planta de tratamiento del condominio maestro Punta de Mita a través de la red de drenaje del desarrollo	Se considera que el área de influencia por la generación de residuos y descargas como parte de las actividades del proyecto no rebasará los límites del lote.
<b>Estimación del área de influencia por generación de ruido</b>	Durante el desarrollo del proyecto se tendrán actividades de construcción, se determinó que el ruido máximo que se podría producir en el sitio de proyecto durante estas actividades será de 84 dB(A).	Cuando la fuente de sonido es en campo abierto, la intensidad sonora (W/m <sup>2</sup> ) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada que se duplica la distancia	A una distancia de 52 metros del origen, se alcanzarán el registro de 50.02 Db que se identifica en la escala de sonidos como silencioso. En consecuencia, el impacto sonoro se estima a una distancia promedio de 4 metros a partir del origen, lo que sugiere que es dentro mismo predio en donde se identifica la mayor incidencia sin presencia de viento.
<b>Estimación del área de influencia por otras actividades</b>	Por el uso del área de playa colindante	Uso de la porción marina como punto de recreación.	Se consideró una distancia de 100m a partir de la playa como área de nado seguro
<p><i>Mediante la consideración de las diferentes variables aquí consideradas, se concluye de forma subjetiva, que el área de influencia del proyecto Casa Habitación IYARI 8 considera un área de no mayor a los 5,956 m<sup>2</sup> considerando la superficie de 1,938.23 m<sup>2</sup> del predio en referencia, es decir 4,017.77 m<sup>2</sup> más.</i></p>			

## IV.2 Delimitación del sistema ambiental (SA)

El sistema ambiental se delimitó principalmente desde un criterio hidrológico, sin embargo, incorpora además las posibles interacciones entre el proyecto y su medio biofísico colindante, se incorporan además las diferentes actividades y obras que se realizarán en el proyecto y como estas afectarán los atributos ambientales, y éstos en interacción de la infraestructura y el desarrollo de las actividades previstas por el proyecto en su operación, de lo anterior, que si bien el sistema ambiental (SA) se delimitó considerando la Región Hidrológica 13 R. Huicicila, Cuenca B R. Huicicila-San Balas, subcuenca a R. Huicicila, se determinó finalmente concluir con una superficie de 11,650 hectáreas correspondiente a la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) tomando en cuenta diferentes estudios elaborados previamente en la región con antelación.



Figura 26. Determinación del sistema ambiental del proyecto.

## IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.3.1.1. Medio Abiótico

#### Clima.

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas del INEGI, en el predio del proyecto se registra el tipo de clima: Aw1(w), Cálido sub húmedo.

#### Clima cálido sub húmedo.

Aw1(w): Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor a 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); subhúmedo intermedio, diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, bajo porcentaje de lluvia invernal menor a 5. Cociente P/T entre 43.2 y 55.3 mm/°C, con poca oscilación térmica (5 a 7° C) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012). Se utilizaron datos reales obtenidos de la estación meteorológica 00018030 San José Valle (disponibles en el sitio web del Servicio Meteorológico Nacional), ubicada en las coordenadas geográficas 20.7439° N, 105.2294° O. Los datos presentan las temperaturas máximas, mínimas y medias diarias promedio, para cada uno de los meses del año, considerando un periodo de datos del año 1969 al 2014. Cabe mencionar que esta misma serie de datos se utilizó para describir los apartados posteriores “Precipitación” y “Humedad”. La temperatura media mensual varía de un máximo de 30 °C en agosto, a un mínimo de 24 °C en enero. La época más calurosa del año se presenta en el periodo de junio a octubre con temperaturas mínimas promedios superiores a los 24 °C y temperaturas máximas promedio de 35 °C, siendo estos los meses más cálidos.

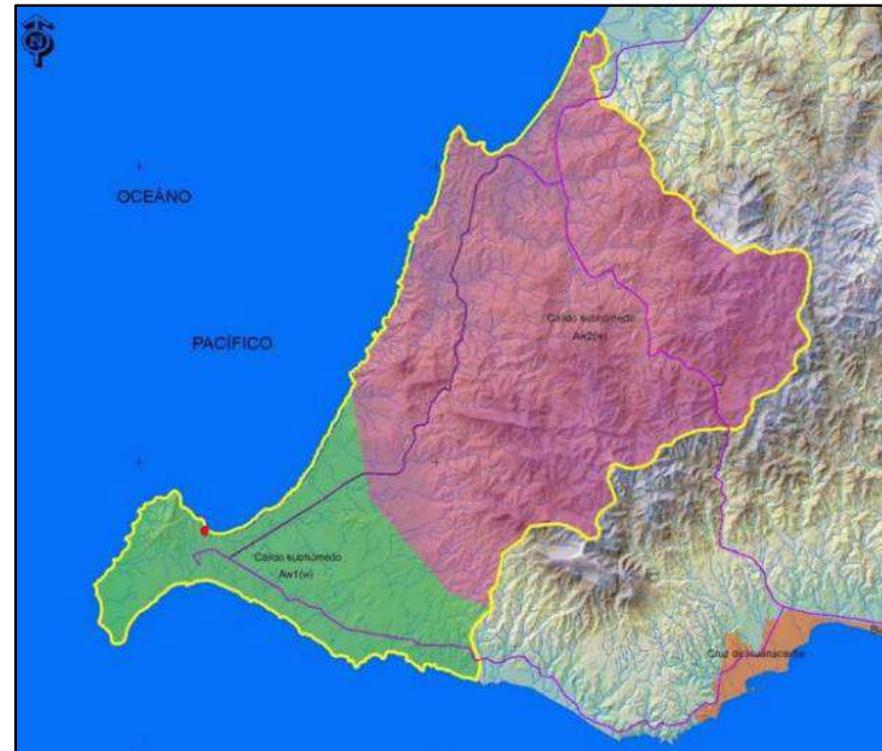


Figura 27. Unidades climáticas del SA.

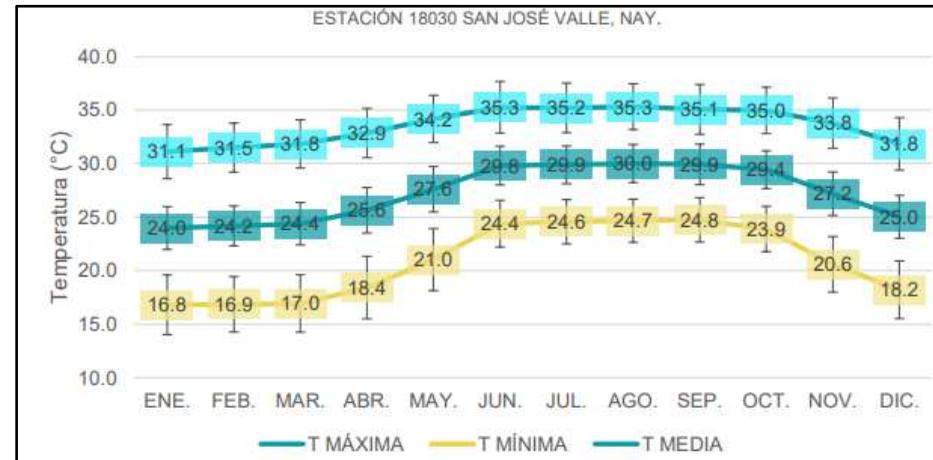
### Temperatura.

A partir de noviembre la temperatura empieza a descender, alcanzando en este mes un intervalo de temperaturas promedio de 20.6 a 33.8 °C. En diciembre la temperatura se reduce un poco más hasta un intervalo de 18 a 31 °C. Los meses de enero, febrero y marzo presentan intervalos similares de temperatura, de 17 a 31 °C. Finalmente, en abril las temperaturas comienzan a elevarse a un intervalo de 18 a 33 °C, dando paso nuevamente a la época de calor.

Las temperaturas existentes en la región representan un atractivo para los turistas y residentes temporales, principalmente en el periodo de noviembre a mayo. Este es uno de los componentes ambientales que contribuye al desarrollo de infraestructura turística y residencia en toda la Bahía de Bandearas, como es el caso de Punta Mita, el condominio maestro donde se inserta el proyecto.

Puntualmente en el sitio de proyecto se presentan rangos de temperatura que coinciden con los parámetros registrados, podría registrarse un aumento de temperatura al momento de la remoción de vegetación como consecuencia de una mayor incidencia de la radiación solar, por lo que es importante llevar a cabo una medición de la temperatura ambiental del sitio e implementar un programa de reforestación posterior a la implementación del proyecto, lo cual ya se contempla como parte de este.

Tabla XIV. Temperatura mensual promedio.



## Precipitación.

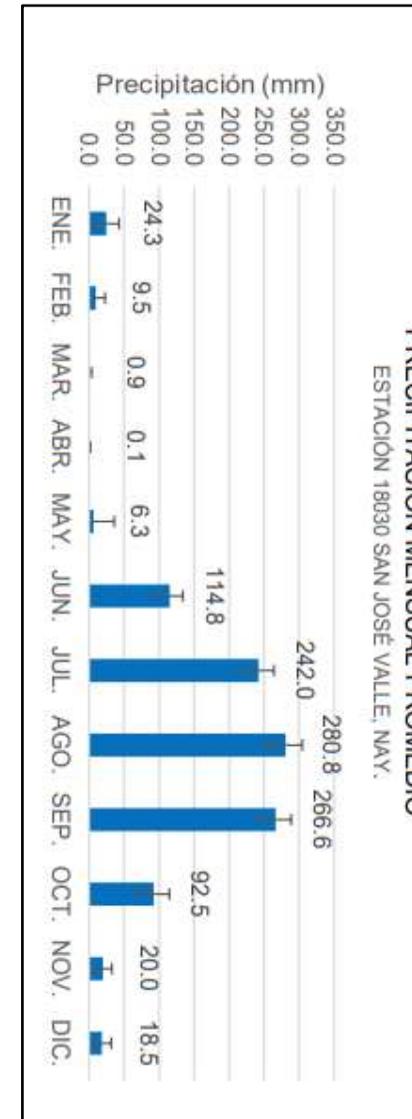
A lo largo del año, en la Bahía de Banderas, la lluvia se presenta en épocas bien marcadas durante el ciclo anual; con una clara estación de lluvias que dura entre cuatro y cinco meses e inicia regularmente en junio y termina en octubre, alcanzando su máximo promedio en julio con 365 mm (CONANP, 2007).

La estación meteorológica más cercana al sistema ambiental (SA) es la 018030 San José Valle que es de donde se obtienen los siguientes valores que describen la estación de lluvias de junio a octubre con un máximo de 280 mm en agosto, en tanto que en Enero se registran algunas precipitaciones esporádicas.

## Vientos.

Los vientos que circulan sobre el Golfo de California provienen del Noroeste afectando directamente a la Bahía de Banderas, propiciando que los vientos dominantes tengan una dirección Sureste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, debido al efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra. Durante la noche, se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir, con dirección Noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 km/h. Estos vientos son conocidos como “terrales” y se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol. Son frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25 °C y de 18 a 20 °C en invierno. Lo anterior implica que los vientos y brisas son prácticamente permanentes y aunque no hay datos específicos sobre la calidad del aire, se estima una visibilidad promedio de 20 km (CONANP, 2007).

Tabla XV. Precipitación mensual promedio.



### Fenómenos climatológicos

El Municipio de Bahía de Banderas por lo regular e históricamente, no ha recibido impactos directos de las trayectorias de los ciclones tropicales que se han formado en el Pacífico Nororiental (entiéndase como un impacto directo, a la trayectoria que sigue el ciclón tropical con un desplazamiento a través de las aguas marinas hasta alcanzar la línea de costa). En el Pacífico Nororiental, los ciclones tropicales inician la temporada el 15 de mayo y concluye el 30 de noviembre. Estos fenómenos marinos de fuerza extraordinaria representan un riesgo para la costa del Pacífico mexicano, y el litoral de Nayarit, no es la excepción (Atlas de Riesgo para el Municipio de Bahía de Banderas, 2012).

De acuerdo con el análisis del Instituto Oceanográfico del Pacífico, de la SEMAR, tomando como base las gráficas anuales de recorridos de todos los eventos ciclónicos del Pacífico, resulta que desde 1992 y a la fecha, se han registrado doce eventos ciclónicos importantes en las proximidades de la Bahía de Banderas, ninguno de los cuales ha impactado directamente:

Tabla XVI. Ciclones que han afectado a Bahía de Banderas desde 1992 hasta la actualidad.

NOMBRE DEL CICLÓN	FECHA	DISTANCIA MÍNIMA BAHÍA DE BANDERAS	VELOCIDAD DEL VIENTO
HURACÁN DANIEL	JULIO DE 2000	800 KM AL ESTE	RACHAS FUERTES CON VELOCIDAD NO DEFINIDA
DEPRESIÓN TROPICAL NORMAN	SEPTIEMBRE DE 2000	40 KM AL ESTE	RACHAS DE VIENTO DE 95 KM/H
HURACÁN KENA	OCTUBRE DE 2002	ENTRÓ A PUERTO VALLARTA	VIENTOS DE MÁS DE 250 KM/H
HURACÁN NORA	OCTUBRE DE 2002	150 KM AL OESTE DE CABO SAN LUCAS	120 KM/H CON RACHAS DE 150 KM/H
TORMENTA TROPICAL OLAF	6 DE OCTUBRE DE 2003	170 KM AL SURESTE	120 KM/H CON RACHAS DE 150 KM/H
HURACÁN HENRIETTE	3 DE SEPTIEMBRE DEL 2007	250 KM AL SURESTE	110 KM/H CON RACHAS DE 15' KM/H
DEPRESIÓN TROPICAL UNO-E	19 DE JUNIO DE 2009	150 KM AL OESTE	55 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN ANDRÉS	23 DE JUNIO DE 2009	125 KM AL SURESTE	120 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN BEATRIZ	21 DE JUNIO DE 2011	130 KM AL SURESTE	150 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
DEPRESIÓN TROPICAL OCHO-E	1 DE SEPTIEMBRE DE 2011	130 KM AL SURESTE	55 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN JOVA	12 DE OICTUBRE DE 2011	50 KM AL SURESTE	205 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN ODILE	13 DE SEOTIEMBRE DE 2014	40 KM AL OESTE	185 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN DORA	27 DE JUNIO DE 2017	370 KM AL SUROESTE	215 KM/H VELOCIDAD MÁXIMA
TORMENTA TROPICAL HERNAN	27 DE AGOSTO DE 2020	90 KM AL OESTE	130 KM/H VELOCIDAD MÁXICA

Aun cuando el sitio del proyecto se encuentra en colindancia con el Océano Pacífico no presenta peligro por marea de tormenta de acuerdo con el atlas de riesgo para el Municipio de Bahía de Banderas (2012), debido al relieve en su porción colindante al océano pacífico, donde presenta acantilados superficies elevadas que evitarían que el resto de la superficie del lote tuviera afectaciones en caso de existir mareas extraordinarias ocasionadas por fenómenos hidrometeorológicos.

## Geología

El área circundante a Bahía de Banderas puede ser dividida en dos regiones que tienen características contrastantes. La región Norte de la bahía (Sierra de Vallejo) incluye a Punta de Mita y las Islas Marietas. La región Sur (extremo Norte del batolito de Jalisco) se extiende desde Cabo Corrientes hasta el Río Mascota. Las dos regiones están separadas por la Bahía de Banderas y el Valle de Banderas que forman una depresión o graben (Unión Geofísica Mexicana, 2002). Se encuentran diversos afloramientos de rocas extrusivas, como las riolitas al Noroeste de Punta Mita fechadas por Gastil y colaboradores, 1979, con 11.1 Millones de años las cuales corresponden a la Sierra Madre Occidental; Basaltos de Punta Negra fechados por Gastil y colaboradores, 1979, con 10.2 Millones de años, así como basaltos hacia la parte Sureste entre Punta Pantoque, Punta El Burro y Punta Las Cargadas en flujos de lava basálticas, diques y flujos piroclásticos con clastos de basalto vesicular, estas rocas no han sido estudiadas a detalle y algunos autores las refieren, pero en realidad hablan de rocas ubicadas hacia Punta Rosa, al Noreste de Punta Mita (Unión Geofísica Mexicana, 2002). La clase geológica presente en la zona de estudio es: roca ígnea extrusiva ácida (Andesita), la cual cubre el predio del proyecto de acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Geología del INEGI.

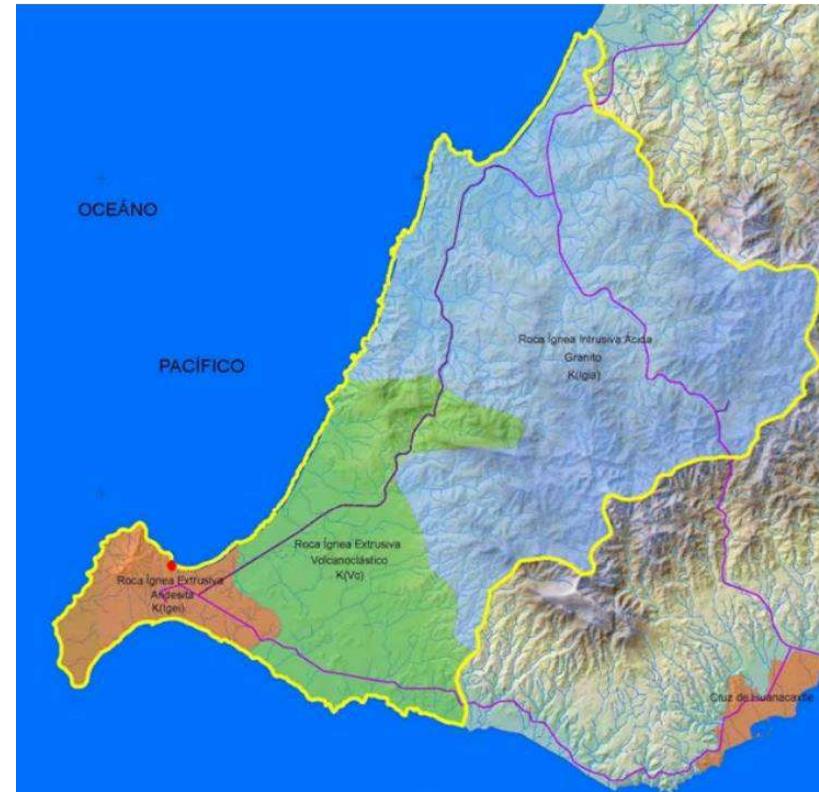


Figura 28. Unidades geológicas dentro de la Cuenca hidrográfica forestal.

## Sismicidad

El Municipio de Bahía de Banderas, así como el área de estudio y el sitio de proyecto se encuentra ubicado en la Zona Sísmica D (De Alta Exposición) de acuerdo con la regionalización del peligro sísmico del terreno nacional del Servicio Sismológico Nacional. Esto quiere decir que las aceleraciones del terreno superan con frecuencia los 80 gal. y son zonas susceptibles a sismos de gran magnitud superiores a  $M=7$  en la escala de Richter. Los sismos históricos de Magnitudes mayores a  $6^{\circ}$ , han generado en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, intensidades máximas en la escala de Mercalli de VI a VII grados, que en una ciudad de alta densidad de población puede ocasionar, una alarma general, daños a malas construcciones, estructuras bien construidas con daños de ligero a moderado, caída de recubrimientos, derrumbes de bardas, terreno mojado a húmedo se agrieta, etc. (Atlas de riesgo para el municipio de Bahía de Banderas, 2012). El proyecto deberá considerar las recomendaciones que se establecen en la mecánica de suelos, así como obtener la habitabilidad por parte de protección civil del municipio.

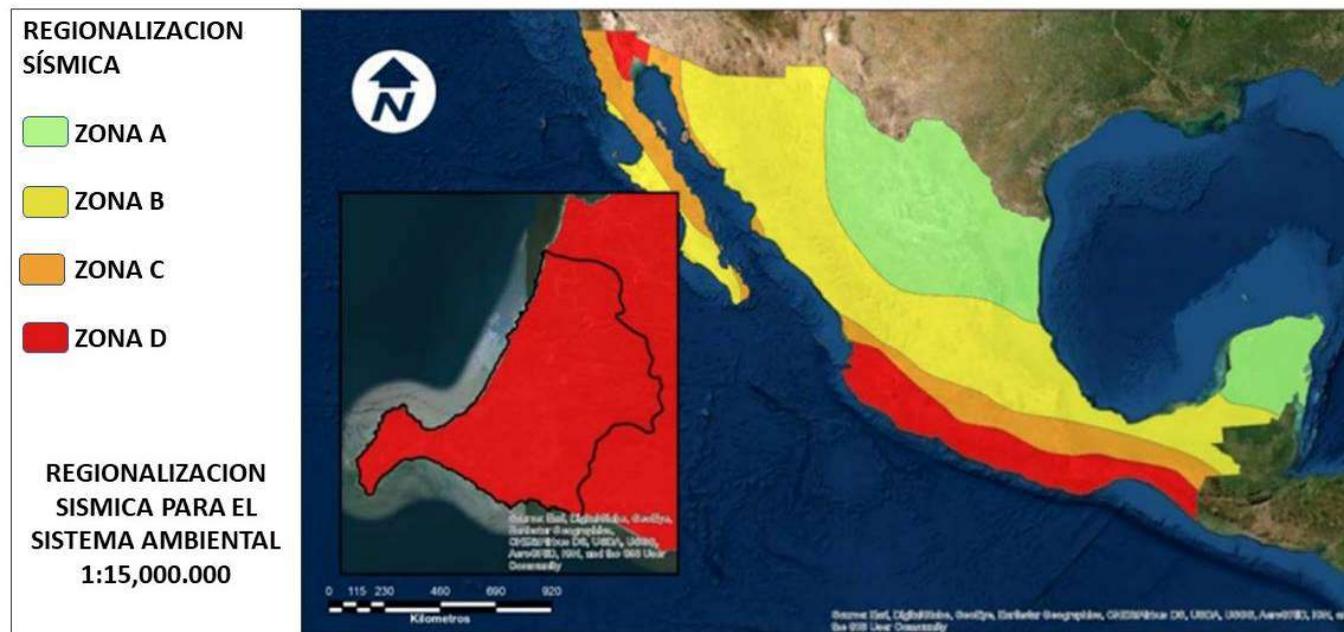


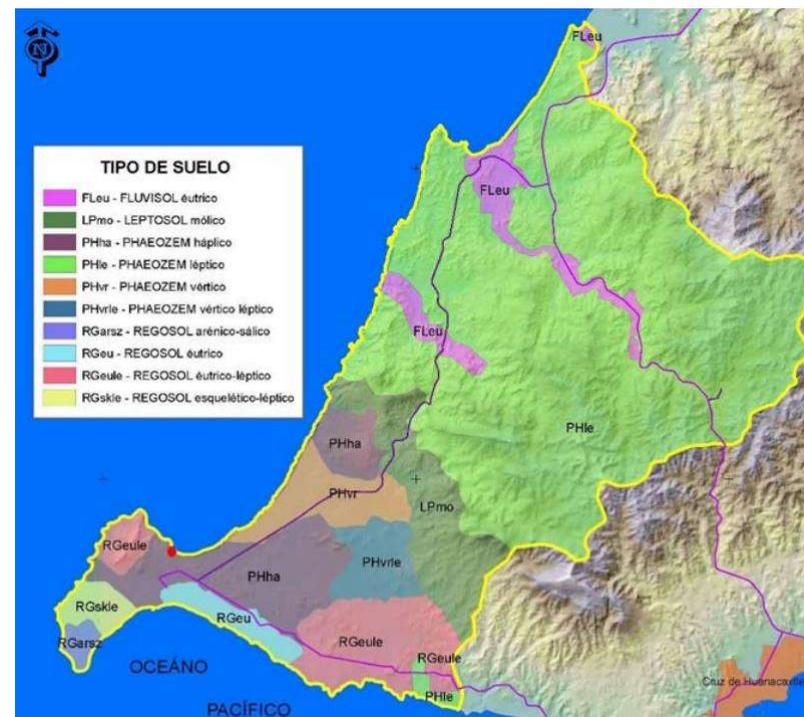
Figura 29. Regionalización sísmica de la Cuenca Hidrológica Forestal.

## Edafología.

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Edafología del INEGI (Serie II), y tomando como base la clasificación que hace la FAO (2007), en la CHF se presentan los siguientes tipos de suelos:

Tabla XVII Tipos de suelo de la Cuenca hidrológica forestal.

GRUPO	SUBGRUPO	CLAVE	% PARCIAL	% TOTAL
Phaeozem	Léptico	PHle	60.91	76.99
	Hápico	PHha	9.40	
	Vértico	PHvr	3.91	
	Vértico-léptico	PHvrle	2.77	
	Éutrico-léptico	RGeule	7.50	
Éutrico	RGeu	1.79		
Esquelético-léptico	RGskle	1.35		
Arénico-sálico	RGarsz	0.65		
Leptosol	Mólico	LPmo	7.25	7.25
Fluvisol	Éutrico	FLeu	4.42	4.42



Los tipos de suelos más abundantes en el SA son: Phaeozem (76.9%), Regosol (11.2%), Leptosol (7.2%) y Fluvisol (4.4%), el resto tiene una abundancia no muy significativa y de manera específica en el sitio de proyecto se ubica dentro de la unidad edafológica caracterizada como Phaeozem hápico. Figura 30. Unidades edafológicas de la cuenca hidrológica forestal.

## Phaeozem

Los suelos del tipo Phaeozem están provistos por pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental, este tipo de suelos son muy parecidos a Chernozems y Kastanozems pero son más intensamente lixiviados. Consecuentemente, tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con Chernozems y Kastanozems, son menos ricos en bases y puede o no tener carbonatos secundarios, pero contiene alta saturación con bases en el metro superior del suelo.

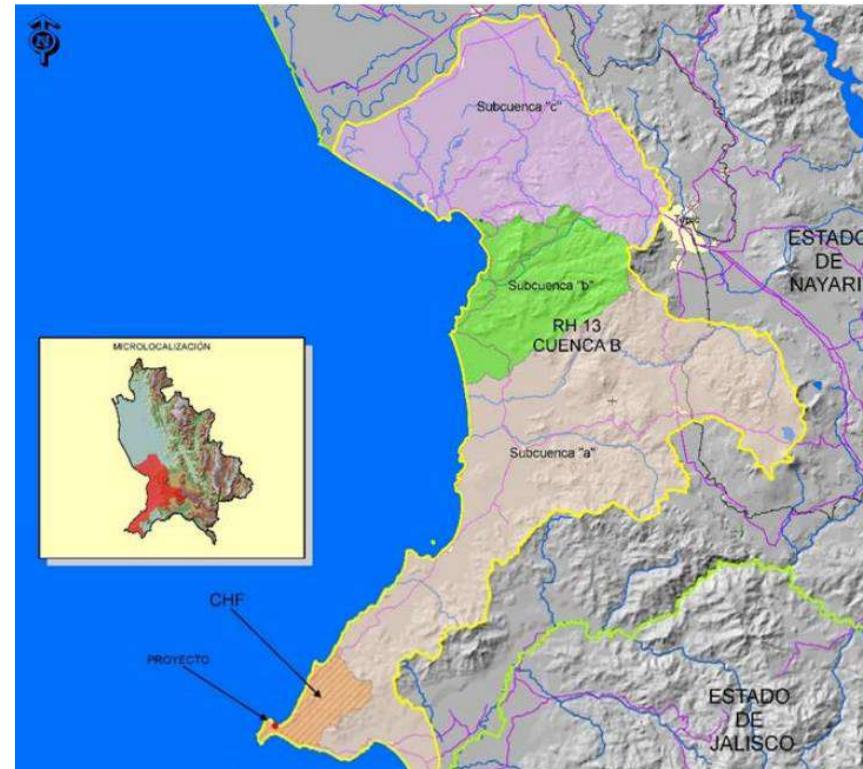
**Connotación:** Suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra. Material parental: Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros. Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque. Desarrollo del perfil: Un horizonte mólico (más fino y en muchos suelos menos oscuro que en los Chernozems), principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico

## Hidrología.

El proyecto se localiza dentro de la Región hidrológica 13 (R.H.13) Huicicila Cuenca B R. Huicicila- San Blas, sub cuenca a R. Huicicila, ubicada en el suroeste de Nayarit, y continúa en el estado de Jalisco. Está dividida en dos cuencas costeras (separadas por la desembocadura del río Ameca): B, Río Huicicila-San Blas (dentro de Nayarit) y A, Río Cuale-Pitillal (en Jalisco); esta última comprende la mayor extensión de la bahía de Banderas. Limita al norte y oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; también en la última orientación con la RH-14, Ameca; al sur con la RH-15, Costa de Jalisco, y al poniente con el Océano Pacífico. Ocupa 13.11% del territorio nayarita.

La Cuenca (B) Río Huicicila-San Blas se localiza en el suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte norte de Bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al norte y este con la cuenca F (RH-12), al sureste B (RH-14), al sur A (RH-13) y al oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

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



Dentro de la cuenca, la temperatura media anual es de 18° a 26°C, la precipitación total anual de 1000 a 1500 mm; la lámina de escurrimiento calculada es de 348 mm y el coeficiente de escurrimiento de 27.8%. No se presentan niveles de contaminación importantes; sin embargo, es necesario establecer plantas de tratamiento de aguas negras en todas las poblaciones, para evitar riesgos futuros en las corrientes superficiales y la zona litoral Figura 31. Ubicación del proyecto respecto a la Región Hidrológica.

En la cuenca hidrológica forestal que a su vez se utilizó como sistema ambiental (SA), existe una gran cantidad de escurrimientos temporales, tal como se puede observar en la siguiente imagen, sin embargo, de acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Hidrología Superficial del INEGI, los escurrimientos de mayor importancia son Arroyo las Piñas, A. Sayulita, A. El Guamúchi, A. la Calabaza, A. Carricitos, A. los Coamiles y A. Pontoque, todas estas corrientes desembocan al Océano Pacífico y son temporales.

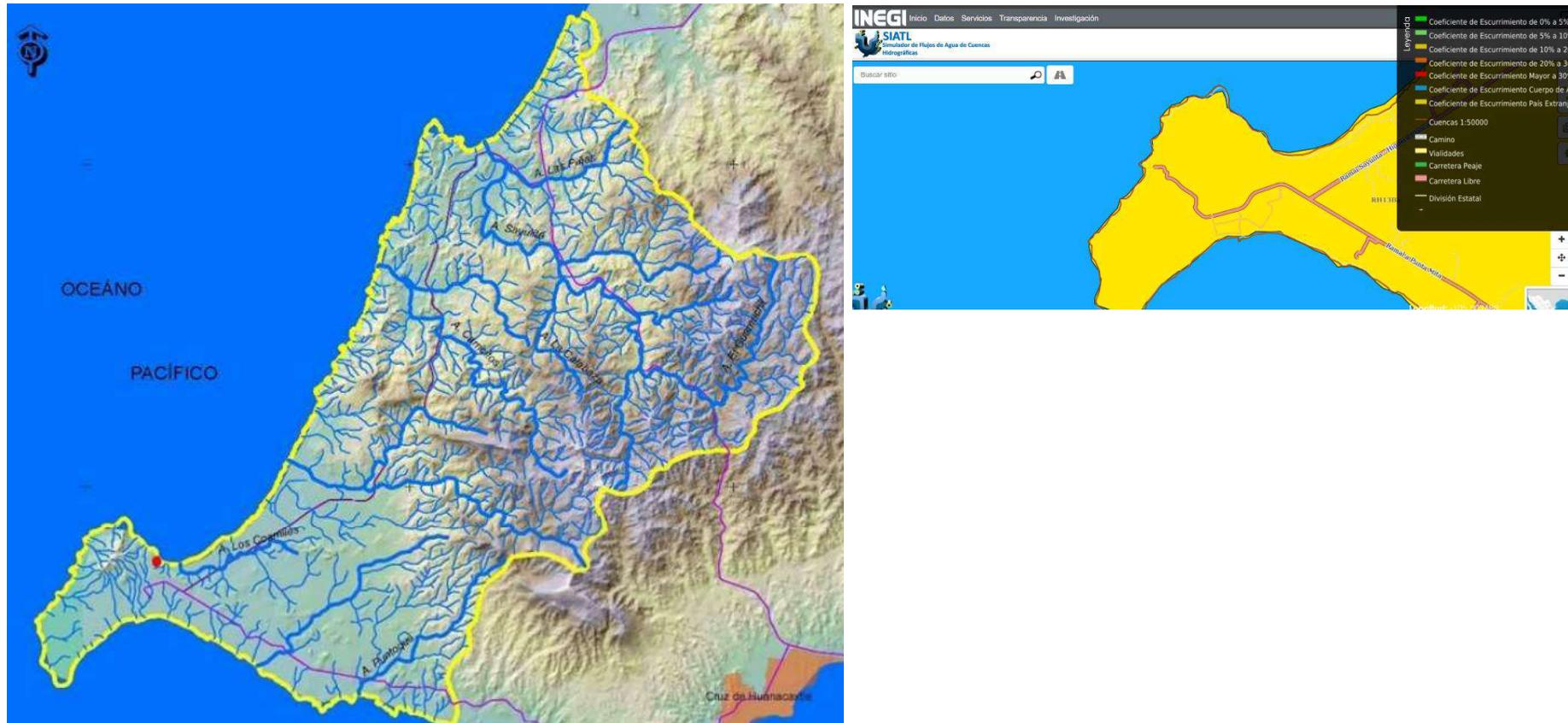


Figura 32. Principales corrientes superficiales.

### Flujos máximos y mínimos

Estudios anteriores realizados para esta CHF por Grupo Proambient, señalan que con una máxima de lluvia probabilística de 78 mm en un período de retorno de 10 años, una duración de una hora, un coeficiente de escurrimiento de 0.30, con pendientes promedio arriba de 30% y cobertura de vegetación predominante de bosque; el caudal máximo simulado para ese evento meteorológico fue de 110.42 m<sup>3</sup>/seg. lo que sugiere que en proyección al área del proyecto IYARI 8 que demanda el retiro de arbolado a afectar no se vería afectado ni disminuirá la captación o la infiltración del agua en la zona. [https://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/siat/](https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siat/)

### Hidrología subterránea

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, el sitio de proyecto se inserta dentro del acuífero Punta de Mita. [https://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/siat/](https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siat/)

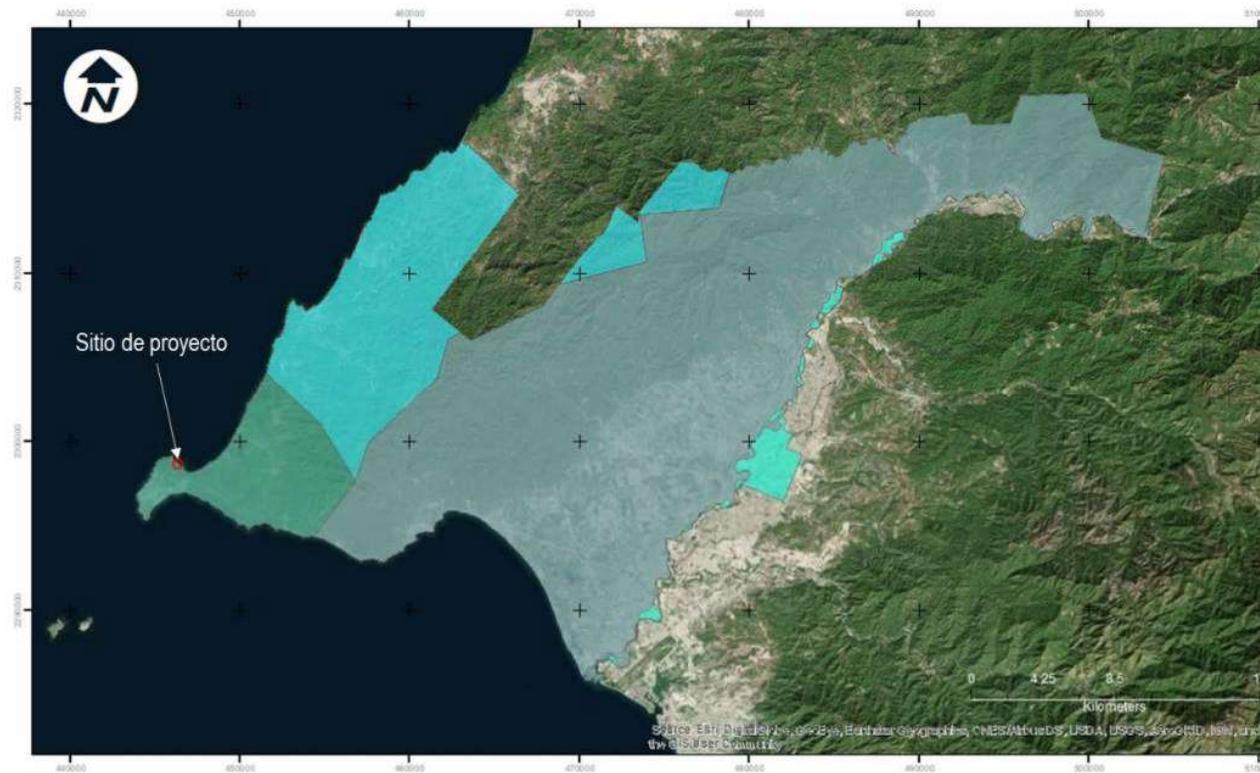


Figura 33 Acuíferos presentes en el municipio de Bahía de Banderas

El acuífero Punta de Mita, designado con la clave 1808 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit, entre los paralelos 20°44' y 20°51' de latitud norte y los meridianos 105°34' y 105°24' de longitud oeste. Colinda al norte con el Océano Pacífico y con el acuífero Zacualpan-Las Varas, al oriente con el acuífero Valle de Banderas, ambos pertenecientes al estado de Nayarit, al occidente y sur con el Océano Pacífico. Figura 1, cubre una superficie aproximada de 58 km<sup>2</sup>, conforme a la poligonal que lo delimita. El acuífero integra territorios del municipio Bahía de Banderas (CONAGUA, 2015).

### **Censo de aprovechamientos e hidrometría**

De acuerdo con el censo realizado en 2007, existen 28 aprovechamientos de agua subterránea, de los cuales 24 se encuentran activos. El uso principal del agua es de servicios (59%). La extracción estimada es de 2.8 hm<sup>3</sup> /año (CONAGUA, 2015).

### **Hidro geoquímica y calidad del agua subterránea.**

Dentro de las actividades del censo realizado en 2007, se analizaron 6 muestras de agua subterránea, los resultados fisicoquímicos sugieren que en términos generales el agua es de moderada salinidad por lo que en cuanto a elementos mayores se refiere, básicamente no presenta problemas de calidad para uso y consumo humano. Las concentraciones de sólidos totales disueltos (STD) no superan las 800 partes por millón (ppm), por debajo de las 1000 ppm que establece la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano. La mayor salinidad se presenta en los pozos costeros (CONAGUA, 2015).

### **Disponibilidad**

El resultado indica que existe actualmente un volumen de 1.216678 hm<sup>3</sup> anuales disponible para otorgar nuevas concesiones. Cabe hacer la aclaración de que este volumen se refiere a todo el acuífero y dado que existe una fuerte demanda de agua subterránea para el futuro desarrollo urbano y turístico en dos polos importantes de desarrollo, localizados en Punta Mita y Punta del Burro, las concesiones para la extracción de volúmenes adicionales mediante nuevos aprovechamientos deberá tomar en cuenta que éstos deben ser adecuadamente localizados, diseñados, construidos, equipados y operados para no inducir el agua de mala calidad, ya sea por intrusión salina y/o migración del agua de mala calidad (CONAGUA, 2015). Para su operación el proyecto obtendrá el agua por parte del desarrollador del condominio maestro Punta de Mita, por lo que no será necesario el desarrollo de nuevos pozos o el aprovechamiento de ningún escurrimiento superficial.

#### IV. 3.1.2 Medio biótico.

##### A) Vegetación

El principal uso de suelo del SA es forestal y exhibe una cobertura dominada por la selva mediana subcaducifolia en un 90.3% seguida de la Agricultura y la Selva Baja Caducifolia con el 6.8 % y 4.7% respectivamente de acuerdo con la Serie V del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI.

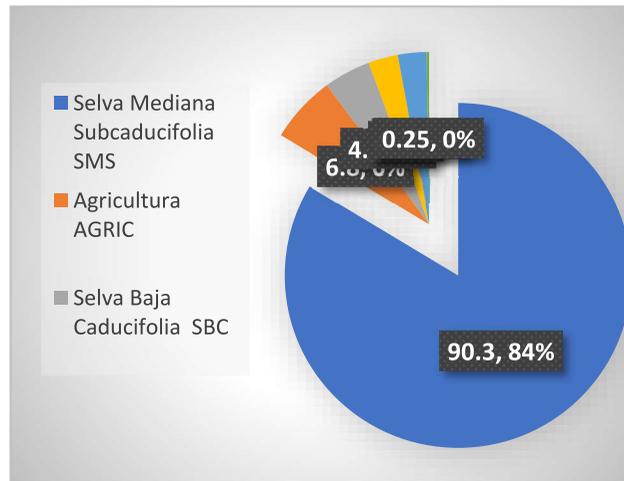


Tabla XVII. Tipos y porcentaje de vegetación del SA

TIPO DE VEGETACION	CLAVE	%
Selva Mediana Subcaducifolia	SMS	90.3
Agricultura	AGRIC	6.8
Selva Baja Caducifolia	SBC	4.7
Palmar natural	VPN	3.0
Asentamientos humanos	AH	2.9
Cuerpo de agua	H2O	0.25

##### Selva Mediana Subcaducifolia

Esta selva presenta una fisonomía un tanto compleja, por la combinación de especies arbóreas y arbustivas, así como la estructura en que se encuentran, debido a que los elementos se entremezclan con frecuencia, lo que dificulta una separación clara.

La selva mediana subcaducifolia es el tipo de vegetación presente en el SA, en gran parte se encuentra caracterizada por la dominancia de *Bursera simaruba*, *Orbignya guacuyule*, *Sapium pedicellatum*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus cotinifolia*, *Lysiloma divaricata*, *Lysiloma acapulcensis*, *Cecropia obtusifolia*, entre otras de igual importancia; en el estrato arbustivo se encuentran especies como *Acacia hindsii*, *Cassia emarginata*, *Guazuma ulmifolia*, *Acacia tenuifolia*, *Vernonia triflosculosa*, *Inga jinicuil*, *Crescentia alata*, entre otras; en el estrato inferior se manifiesta con especies como *Malvastrum bicuspidatum*, *Sorghum halepense*, *Simsia grandiflora*, *Ipomoea trifida*, *Loeselia coerulea*, *Macrosiphonia hypoleuca*, *Rhynchosia mínima*, *Cissampelos pareira*, entre otras.

**NOTA.** Para efectos prácticos del presente MIA, *Orbignya guacuyule* es un género inactivo en términos taxonómicos, por lo que se deberá sustituir por *Attalea guacuyule*, sin embargo, mantiene la misma categoría de protección de acuerdo a la norma oficial mexicana respectiva.

### **Selva Baja**

La selva baja caducifolia se presenta en rangos altitudinales muy amplios, que de manera general oscilan entre 500 y 1 500 m, donde el límite inferior se encuentra al norte del estado en el municipio de Huajicori, y el río Jesús María, mientras que, a lo largo de los ríos Grande de Santiago, Bolaños y la porción este del Ameca alcanza el límite superior de 1500 m.

Rzedowski y Mc Vaugh (1966) señalan que la selva baja caducifolia, como la formación que incluye comunidades vegetales caracterizadas por la dominancia de especies arbóreas no espinosas, de talla más bien modesta, que pierden sus hojas por un periodo prolongado, coincidiendo con la época seca del año. Hacia la parte sur de Nayarit, en los municipios de Jala e Ixtlán, la dominancia está representada por *Hyptis albida*, con *Bocconia arborea* y *Eysenhardtia polystachya*; al oeste, bajo condiciones de mayor humedad, los individuos poseen mayor porte y desarrollo, alcanzan alturas hasta de 15 m, como la *Bursera simaruba* y *Hura polyandra*, sin embargo, presentan disturbio, sobre todo las ubicadas al sur de Compostela. En términos generales, las comunidades de selva baja caducifolia de condición primaria cubren 9.3% de la superficie estatal y las de condición secundaria 6.03%. Estas últimas mantienen fisonomías arbóreas, arbustivas y herbáceas dependiendo del grado de disturbio que presenten, con especies como: *Acacia spp.*, *Opuntia sp.*, *Jatropha sp.*, *Tecoma sp.*, etc, se localizan en los valles y áreas adyacentes de los ríos Bolaños, Grande de Santiago y Ameca, así como en límites con áreas agrícolas tanto al sur como al norte de Jala, volcán Ceboruco y la sierra Zapotán

### **Palmar natural**

Los palmares en la entidad están influenciados por el ambiente marino, de tal manera que se presentan a altitudes menores de 300 m, donde impera el clima cálido subhúmedo con lluvias de verano, con una temperatura media anual mayor de 22°C y precipitación anual de 1000 a 1500 mm. las comunidades de palmar, están determinadas por la asociación de *Orbignya* con *Cedrela mexicana*, esta última debida a que el palmar se encuentra en colindancia con la selva, por ello existe una combinación de elementos de otras formaciones vegetales; en el estrato superior con alturas de 9 a 18 m se presentan además: *Ficus sp.*, *Brosimum alicastrum*, *Bursera sp.*, *Acacia hindisii* (jarretadera), *Acrocomia mexicana*; en el estrato medio con alturas hasta de 3 m: *Pithecellobium dulce* (huamuchilillo), *Caesalpinia mexicana* (huajillo) y *Psidium guajaba*, entre otras.

### **Caracterización de la vegetación del SA**

Tras la determinación de índices de diversidad para la Selva Mediana Subcaducifolia del SA aplicados en los tres estratos de vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo), resuelve que el estrato arbustivo tiene mayor proporción de diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada con un valor de 0.8513, seguido del estrato herbáceo con un valor de 0.8250 y finalmente el arbóreo que presenta un valor de 0.8118. Comparando los 3 estratos vegetales, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el estrato arbustivo, seguido del herbáceo y arbóreo con una riqueza de especies muy similar, al registrarse una cantidad de 55, 34 y 33 especies, respectivamente.

A partir de los análisis de diversidad de la SMS, se presentó una diversidad de media a alta con el registro de 32 especies y un valor de 2.8134 de diversidad con dominancia de *Guazima ulmifolia*, *Bursera simaruba*, *Orbignya guacuyule*, *Ficus cotinifolia*, entre otras en específico al estrato arbóreo, en tanto que el estrato arbustivo presentó una diversidad alta con 55 especies con un valor de 3.4114 de diversidad cuyas especies más abundantes son Inga jinicuil, *Rhus aromatica*, *Acacia indsii*, *Orbignya guacuyule*, *Cassia emarginata*, *Bursera simaruba*, *Lysiloma acapulcensis*, y por último el estrato herbáceo presentó una diversidad de media a alta al registrar 34 especies y un valor de 2.9092 de diversidad siendo las especies más abundantes *Simsia grandiflora*, *Malvastrum bicuspidatu*, *Sorghum halepense*.

### **Índice de valor de importancia (IVI).**

Este índice indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio por una especie determinada, con respecto a las demás, en función de su cuantía, frecuencia, distribución y dimensión de los individuos de dicha especie (Krebs 1985), en este sentido, las especies que obtienen valores más altos son las especies más importantes en el ecosistema (área de estudio) es decir, que tienen más abundancia, cobertura y frecuencia. El análisis del valor de importancia de las especies cobra sentido si se tiene presente que el objetivo de medir la biodiversidad es contar con parámetros que permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de las especies o áreas amenazadas, o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente.

El IVI determinado por grupo proambient para el estrato arbóreo del SA identificó a *Ficus cotinifolia* con un valor de 61.1098, lo que indica que es la especie más representada, de mayor cobertura o la más importante, mientras que para el estrato arbustivo la especie con mayor índice de valor de importancia es *Acacia hindsii* con un valor de 19.9892, en tanto que para el estrato herbáceo *Simsia grandiflora* con un valor de 57.2181 fue registrada como la especie más representada, de mayor cobertura o la más importante dentro del sistema ambiental.

Por otro lado, y de acuerdo con la información presentada por grupo proambient respecto de la degradación de la cobertura vegetal en la cuenca hidrológica forestal considerada para el presente MIA como el Sistema Ambiental, refiere que el proceso de degradación ha disminuido la superficie forestal e incrementado las áreas de pastizal, y los asentamientos humanos.

## **B) Fauna.**

Los registros faunísticos del Estado de Nayarit refieren al grupo de los vertebrados con 860 especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos lo que representa al 29% nacional en la recopilación de literatura realizada por Loc-Barragán y colaboradores (2017).

### **Anfibios y Reptiles.**

Woolrich-Piña y colaboradores (2016) documentan la herpetofauna de Nayarit, el cual, está compuesta por 154 especies; 34 anuros, dos salamandras, un cocodrilo, 107 lagartijas y serpiente, y 10 tortugas. Las especies endémicas están representadas por 88, seguidas de las no endémicas 61, las introducidas cuatro y las endémicas al estado una. Cuenta con 60 especies de anfibios y reptiles sujetos a un estado de riesgo por la NOM-SEMARNAT (2010) y 11 especies se encuentran en algún estado de riesgo en el orden internacional con base en el libro rojo de la IUCN (2017).

### **Aves**

Jacobo-Sapien (2015) reconoce un listado de avifauna para Nayarit que incluye 554 especies de 294 géneros, 76 familias y 24 órdenes. Los géneros con mayor riqueza de especies son Setophaga (16 especies), Vireo (13 especies) y Calidris (12 especies), mientras que 277 géneros cuentan con cuatro o menos especies. De 95 especies, 41 son Endémicas, 15 Casiendemicas y 39 Semiendémica. 148 especies se encuentran enlistadas bajo distintas normas de protección, 98 especies de aves sujetos a un estado de riesgo por la NOM-SEMARNAT (2010) y 29 especies, se encuentran en algún estado de riesgo en el orden internacional con base en el libro rojo de la IUCN (2017).

### **Mamíferos**

Ramírez-Silva y colaboradores (2015) documentan 162 especies conformados por nueve Órdenes, 28 Familias y 94 géneros. De los cuales 141 corresponden a mamíferos terrestres, el Orden Chiroptera el más diverso con 67 especies, seguido por Rodentia con 43 especies, Carnívora con 17 especies, Soricomorpha con cinco especies, Lagomorpha con cuatro especies, Artiodactyla y Didelphiomorpha con dos especies. Cada uno y Cingulata con una especie; el grupo de los mamíferos marinos está compuesto por 20 especies, del Orden Cetacea y uno del Orden Carnívora. La distribución de las especies de mamíferos no es homogénea en el estado. Cuenta con 38 especies de mamíferos sujetos a un estado de riesgo por la NOM-SEMARNAT (2010), por otro lado 19 especies se encuentran en algún estado de riesgo en el orden internacional con base en el libro rojo de la IUCN (2017).

## **Composición y estructura por grupo faunístico del SA.**

### **Anfibios**

Para la cuenca hidrológico-forestal se reportan un total de 4 especies de anfibios incluidas en 4 géneros y estos a su vez en 3 familias. Se identificó una especie *Eleutherodactylus modestus* Ranita de dedos chatos dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 categorizada bajo protección especial (Pr).

## Reptiles

En el caso de los reptiles, en SA se reportan un total de 11 especies, incluidas en 7 familias. La familia que se encuentra mejor representada es la Teiidae con 3 especies, se identificaron cuatro especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 categorizadas bajo protección especial (Pr) *Aspidoscelis communis* Huico común y *Aspidoscelis lineattissima* Huico de líneas y *Masticophis flagellum* Chirriónera y *Ctenosaura pectinata* Iguana negra como especies amenazadas (A).

## Aves

Se registró un total de 74 especies, incluidas en 35 familias. Las familias que se encuentran mejor representadas en cuanto al número de especies son: la Tyrannidae con 11 especies seguida de las Columbidae e Icteridae con 6 especies. Se registraron 11 especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 9 bajo protección especial (Pr) *Ardea herodias* Garza Morena, *Icterus spurius* Bolsero Castaño, *Icterus pustulatus* Bolsero dorso rayado, *Larus heermanni* Gaviota Ploma, *Cyananthus latirostris* Colibrí pico ancho, *Troglodytes aedon* Chivirín Saltapared, *Turdus rufopalliatu*s Mirlo dorso rufo, *Contopus sordidulus* Pibí occidental y *Vireo gilvus* Vireo gorjeador, y 2 categorizadas como amenazadas *Pelecanus occidentalis* Pelícano Pardo y *Columbina passerina* Tórtola coquita.

## C) Mamíferos.

Para este grupo se registró un total de 17 especies incluidas en 9 familias. Las familias que se encuentran mejor representadas son la Phyllostomidae y Muridae con 5 y 4 especies respectivamente. No se registró ninguna especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## Riqueza específica para la CHF

De acuerdo con el listado faunístico realizado, dentro de la CHF fueron identificadas 105 especies de vertebrados terrestres por lo que se puede determinar que:

<b>Riqueza específica</b>	<b>106</b>
<i>Familias</i>	54
<i>Anfibios</i>	4
<i>Reptiles</i>	11
<i>Aves</i>	74
<i>Mamíferos</i>	17
<b>Especies bajo la NOM-059SEMARNAT-2010</b>	<b>16</b>

En SA se determinó la posible distribución de un total de 106 especies de vertebrados terrestres, pertenecientes a 54 familias. Del total de especies registradas las aves representaron el 69.81%, los mamíferos 16.04%, los reptiles 10.38% y los anfibios el 3.30%, mientras que se presentaron 16 especies bajo estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 4 bajo estatus de Amenazada (A) y 12 bajo Protección especial (Pr).

## Vegetación y Fauna del Sitio de proyecto

Para obtener la información de la vegetación del sitio del proyecto se llevaron a cabo trabajos de campo directos, se acordó realizar el censo de la totalidad de ejemplares arbóreos, considerando ejemplares arbóreos aquellos con un diámetro normal mayor a los 10 cm de acuerdo con el artículo 2° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, los ejemplares con troncos leñosos con dimensiones menores fueron clasificados como arbustos, y al igual que al estrato herbáceo solo fue identificado. Como resultado se contabilizaron 31 ejemplares clasificados en 10 especies del estrato arbóreo, 4 especies del estrato arbustivo y 2 del estrato herbáceo. La información relativa a la Fauna se realizó a partir de 3 puntos de muestreo dentro del sitio de proyecto bajo la técnica de registro por encuentros visuales (REV), registro de huellas y excretas, así como apoyo taxonómico digital (naturalista) resultando en 3 especies de aves, 2 especies de mamíferos y 2 de reptiles, de los cuales una de estas especies *Lepidochelys olivácea*, fue registrada a partir de entrevistas con locales, así como por registros históricos existentes del área.

Tabla XVIII. Listado de especies de flora y fauna registradas en el predio y colindancias inmediatas.

Nombre común/ Etiqueta utilizada en planos	Número en plano	Nombre científico	Número de ejemplares ( $\Sigma$ 31)	NOM- 059	Acción a realizar R=Retiro Re= Reubicación C=Conservación
Palma de coyul (Am)	3,5,10	<i>Acrocomia mexicana</i>	3	SC	3C
Carnero (Cb)	1,4	<i>Coccoloba barbadensis</i>	2	SC	2C
Manzanita de playa (Hm)	12	<i>Hippomane mancinella</i>	1	SC	12C
<b>Guacima (Gu)</b>	<b>24</b>	<b><i>Guazuma ulmifolia</i></b>	<b>1</b>	<b>SC</b>	<b><u>1R</u></b>
Papelillo cuajilote (Be)	2,7,8,11,18,20	<i>Bursera excelsa</i>	6	SC	6C

Guaje (LI)	13,16,17,19,22,30,31	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	SC	<u>2R</u>
Guaje grande (Cp)	23,25,29,32	<i>Coullteria platyloba</i>	4	SC	<u>2R</u>
Higuera (Fi)	6,9	<i>Ficus insipida</i>	2	SC	2C
Huevos de gato (Co)	21,36,37	<i>Cascabela ovata</i>	3	SC	3C
Papelillo cuajote (Bf)	14,15	<i>Bursera fagaroides</i>	2	SC	2C
Sierrilla		<i>Serjania mexicana</i>			Estrato Arbustivo
Garrapata de Playa		<i>Caesalpenia bonduc</i>			Estrato Arbustivo
Hoja sen		<i>Chamaecrista hispidula</i>			Estrato Arbustivo
Zarza		<i>Mimosa pigra</i>			Estrato Arbustivo
Pasto guinea		<i>Panicum maximum</i>			Estrato herbáceo / Especie invasora
Banderita		<i>Loeselia coerulea</i>			Estrato herbáceo

Nombre común/		Nombre científico	Familia		Observaciones
<b>AVES</b>					
Chachalaca vientre castaño		<i>Ortalis wagleri</i>	Cracidae		Observación directa
Cacique mexicano		<i>Cassiculus melanicterus</i>	Icteridae		Observación directa
Luis grande		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae		Observación directa
<b>REPTILES</b>					
Anolis o pañuelo		<i>Anolis nebulosus</i>	Dactyloidae		Observación directa
Tortuga Golfina		<u><i>Lepidochelys olivacea</i></u>	Cheloniidae		En Peligro de extinción colindancias Zona de playa por entrevista y revisión bibliográfica
<b>MAMIFEROS</b>					
Tlacuache		<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae		Entrevistas
Coati		<i>Nasua narica</i>	Procyonidae		Identificación de osamenta

#### IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

Con la finalidad de establecer un marco contextual mas cercano, se debe partir del análisis demográfico y las tendencias, en este sentido la población del municipio de Bahía de Banderas, de acuerdo a la encuesta intercensal 2015 del INEGI, el municipio contaba con un total de 150,250 habitantes, que a su vez representaron el 12.7% de la correspondiente al Estado de Nayarit y las tendencias actuales de crecimiento urbano y turístico indican que podría llegar entre 250,000 y 300,000 habitantes en 2025, lo que claramente indica un comportamiento similar a las tendencias nacionales e incluso internacionales respecto al aumento de las altas tasas de ocupación en las zonas costeras y con ello procesos migratorios y de urbanización alimentados a su vez de escenarios económicos favorables. En el contexto nacional, Bahía de Banderas ocupa el lugar 2,229 en el índice de marginación de los 2,439 municipios registrados al cierre del año 2010, mientras que a nivel estatal ocupa el lugar 18, según datos de Censo INEGI 2010.

En cuanto a la educación dentro del municipio de Bahía de Banderas, el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015, presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía nos muestra que el grupo de edad de 15 a 24 años posee un 99% de alfabetización, mientras que el grupo de 25 años y más presenta una alfabetización de 95.5%., cerca del 100% de los niños y jóvenes en los grupos de edad de 6 a 11 años y 12 a 14 años, asisten a la escuela, sin embargo, el grupo de edad de 3 a 5 años, que correspondería a la educación preescolar, únicamente el 54.2% acude a la escuela, caso similar el grupo de edad correspondiente a la educación media superior y superior, es decir, de 15 a 24 años, con menos del 35.3%.

En el municipio de Bahía de Banderas, el 80.4 % de la población se encuentra afiliada a algún servicio de salud y que el mayormente utilizado por la población del municipio es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con un 54.2% seguido del Seguro Popular con un 41%, en tanto que el resto de los servicios (ISSSTE, Pemex-Secretaría de Defensa-Secretaría de Marina, Seguro privado u otra institución) no rebasan el 5 %, esto, de acuerdo con lo señalado en el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015.

La Población Económicamente Activa (PEA) del municipio al año 2015, de acuerdo con el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015 representa el 59.8% de la población entre los doce años o más, de la PEA referida, un 96.7 % se encuentra ocupada y por otra parte, la Población No Económicamente Activa (PNEA) está representada por el 40.1% de la población entre los doce años o más, de los cuales el 47.8% está representado por personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 34.4% estudiantes, 4.3% jubilados o pensionados, 4.4 % personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y 9.1% personas en otras actividades no económicas.

Los principales sectores de ocupación son el comercio, la construcción y los servicios, dentro de estos la actividad turística juega un papel preponderante, se puede asegurar que Bahía de Banderas es un municipio en franco proceso de expansión turística, de lo anterior que cobra sentido el hecho irrefutable que la economía municipal se encuentra dominada por las actividades terciarias (relacionadas directamente con la actividad turística), en tanto que la actividad agrícola representa el segundo ramo que mayor actividad genera en el municipio debido a las excelentes condiciones productivas del valle agrícola, en este sentido, es de observar que los niveles de ingreso de la Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio de Bahía de Banderas son mayores a la media estatal (2.5 veces el salario mínimo). En la actualidad, el municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio

en cuanto a la importancia de la actividad turística en el estado de Nayarit; es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, ejemplo de ello es que en esta zona se recibe casi la totalidad del turismo extranjero con alrededor de 12,284 cuartos de hotel y condominios, y es visitada por más de 2, 352,963 turistas al año.

La industria de la construcción impulsada por las grandes inversiones ha sido el eje motor y uno de los principales indicadores del comportamiento de las economías, es importante señalar que una de las principales causas de los flujos migratorios al municipio lo generaron las personas que se emplean en la industria de la construcción, sin embargo, las cifras oficiales no aparecen cuantificados de manera específica en los datos de la PEA por rama de actividad, sin embargo, no es difícil asumir la importancia absoluta de esta actividad en los procesos de inmigración al municipio y a la región entera como se mencionó inicialmente.

Con lo anterior, se puede establecer que en el rubro de las actividades **económicas destacan:**

Turismo: Bahía de Banderas es un destino turístico popular, conocido por sus hermosas playas y resorts de lujo. El turismo es una de las principales fuentes de ingresos del municipio, atrayendo tanto a turistas nacionales como internacionales.

Pesca: Debido a su ubicación costera, la pesca es otra actividad económica importante en Bahía de Banderas. La pesca comercial y la pesca deportiva contribuyen significativamente a la economía local.

Agricultura: Aunque la agricultura no es tan prominente como el turismo y la pesca, aún existen actividades agrícolas en el municipio. Se cultivan productos como el mango, el aguacate, la sandía y la caña de azúcar.

Comercio: El comercio, tanto en pequeñas tiendas como en centros comerciales, desempeña un papel importante en la economía local. Los productos y servicios destinados a turistas y residentes son parte integral de la actividad comercial.

En tanto que los **datos económicos** más recientes, señalan:

Producto Interno Bruto (PIB): El PIB de Bahía de Banderas es uno de los más altos del estado de Nayarit. Refleja la contribución económica del municipio a nivel regional.

Empleo: El turismo y las actividades relacionadas generan una importante cantidad de empleos en el municipio. Hoteles, restaurantes, agencias de viajes y otros negocios turísticos proporcionan oportunidades de empleo a los residentes locales.

Inversión extranjera: La presencia de inversión extranjera en el sector turístico ha impulsado el desarrollo y crecimiento económico de Bahía de Banderas. La inversión en resorts, desarrollos inmobiliarios y otros proyectos turísticos ha generado empleo y estimulado la economía local.

Infraestructura: La mejora de la infraestructura es un factor importante para el desarrollo económico del municipio. Inversiones en carreteras, puertos y aeropuertos han facilitado el flujo de turistas y mercancías, impulsando el comercio y el turismo.

Sin embargo, y por tratarse de infraestructura en un ecosistema costero, demanda un análisis de vulnerabilidad y adaptación, de acuerdo a la guía respectiva, en ese sentido, es importante señalar que el cambio climático representa un desafío significativo para los asentamientos humanos en las zonas costeras, ya que aumenta su vulnerabilidad y amenaza su capacidad de adaptación. En este análisis, solo abordaremos los aspectos, considerados aquí como clave y relacionados con la vulnerabilidad y adaptación de estos asentamientos ante el cambio climático, y que no están exentos de considerarse para el SA del proyecto de referencia.

**Aumento del nivel del mar:** Uno de los impactos más evidentes del cambio climático en las zonas costeras es el aumento del nivel del mar, esto expone a los asentamientos a un mayor riesgo de inundaciones y erosión costera, lo que requiere medidas de adaptación como la construcción de defensas costeras y que la planificación urbana tome en cuenta este fenómeno a partir de sus instrumentos de ordenación territorial desde la autoridad Municipal.

**Eventos climáticos extremos:** El cambio climático también está provocando un aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos como tormentas tropicales y huracanes, estos eventos pueden causar daños significativos a los asentamientos costeros, lo que resalta la necesidad de fortalecer la infraestructura y desarrollar sistemas de alerta temprana efectivos.

**Escasez de agua dulce:** El cambio climático puede alterar los patrones de precipitación, lo que puede resultar en una escasez de agua dulce en las zonas costeras, esta situación real afecta tanto al suministro de agua potable como a la agricultura, la adaptación requiere el desarrollo de técnicas innovadoras de tratamiento, consumo y conservación del agua, así como la diversificación de las fuentes de suministro.

**Migración humana:** El cambio climático puede obligar a las personas a abandonar sus hogares en las zonas costeras debido a la inseguridad y los riesgos asociados, esto puede generar desplazamientos masivos de población hacia otras áreas, lo que plantea desafíos sociales, económicos y políticos, en este sentido la adaptación implica la creación de políticas de planificación urbana y gestión de la migración que garanticen la seguridad y el bienestar de las comunidades afectadas.

**Impactos en la economía local:** Los asentamientos costeros suelen depender de actividades económicas como el turismo, la pesca y el comercio marítimo, por lo que el cambio climático puede afectar debido a la degradación de los ecosistemas marinos, la pérdida de infraestructura y la interrupción de las actividades comerciales debido a los eventos climáticos extremos lo que deja en claro que resulta relevante diversificar la economía local y al mismo tiempo promover prácticas sostenibles.

**Salud pública:** Los asentamientos humanos en las zonas costeras también enfrentan riesgos para la salud pública, ejemplo de ello es que el aumento de las temperaturas puede favorecer la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y el paludismo obligando estos escenarios a contar con suficiencia en los sistemas de salud, mejorar la vigilancia epidemiológica y promover prácticas de higiene adecuadas.

A manera de resumen podemos señalar que para garantizar la sostenibilidad y la seguridad de los asentamientos costeros en el futuro debemos reconocer que en la zona costera enfrentamos múltiples vulnerabilidades ante el cambio climático, y que su adaptación efectiva implica abordar el aumento del nivel del mar, los eventos climáticos extremos, la escasez de agua dulce, la degradación de los ecosistemas costeros, la migración humana, los impactos económicos y la salud pública.

#### **IV. 3.1.4 Paisaje**

Es indispensable partir del hecho que la evaluación de la calidad del paisaje es subjetiva en cierta medida, ya que está influenciada por las preferencias estéticas, de igual forma, es importante destacar que los estándares y criterios pueden variar según el contexto

geográfico y cultural, además, las políticas y regulaciones específicas de conservación y gestión del paisaje en cada región pueden proporcionar directrices adicionales para evaluar la calidad del paisaje en ecosistemas costeros.

Si bien no existe un conjunto universalmente aceptado de estándares y criterios específicos para evaluar la calidad del paisaje en ecosistemas costeros, para efectos del presente análisis se consideró entre otros aspectos la observación detallada del entorno costero, examinando la belleza escénica, la diversidad de elementos naturales (como playas, acantilados, dunas, manglares, etc.) y la armonía entre ellos, la identificación de elementos clave como la presencia de especies emblemáticas, la combinación equilibrada de colores, texturas y formas, la preservación de hábitats naturales y la ausencia de alteraciones humanas visibles, la integridad ecológica que considera la salud y el estado de conservación del ecosistema costero evaluando la presencia de biodiversidad, la calidad del agua, la erosión costera y la existencia de especies invasoras o en peligro de extinción, el grado de alteración humana en el paisaje costero a partir de la presencia de construcciones, infraestructuras, actividades turísticas y contaminación visual por la presencia de basura o elementos artificiales no deseados, así como el cumplimiento de las regulaciones y políticas de protección ambiental y conservación existentes, restricciones de desarrollo y políticas de gestión ambiental promovidas por el mismo Condominio Maestro Punta Mita.

Atendiendo algunas de los anteriores aspectos y consideraciones puntuales, se puede concluir que la calidad del paisaje a partir del proyecto Casa Habitación IYARI 8, se verá afectada mayormente en las primeras etapas de intervención debido a la remoción de vegetación y por la construcción de estructuras dentro del sitio; dadas las condiciones actuales del sitio, con vialidades y diversos desarrollos en operación y en construcción similares, en los predios aledaños - y que irremediablemente han modificado el continuum original-, los impactos del proyecto son considerados de baja intensidad, por lo que resultaron evaluados como irrelevantes. Por el contrario, las actividades de limpieza, la habilitación de áreas verdes y la ejecución de un Programa de Reforestación generarán impactos positivos al componente, resultando en un balance final positivo para el paisaje del sitio del proyecto, así mismo, la incorporación de elementos, texturas y colores propios de la región (establecidos a manera de reglamento interno) serán una medida que favorecerá a su integración en términos de integración paisajística.

#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental**

El clima del Sistema Ambiental se encuentra dentro de los escenarios climáticos normales o relativamente estables, lo que a su vez sugiere buena calidad ambiental con temperatura anual promedio de 27°C, y que a su vez representa un factor atractivo para el turismo extranjero así como para la promoción de la segunda residencia, ejemplo de ello es Desarrollo Punta Mita; así mismo, los registros pluviales sugieren una recarga vertical por lluvia de 3.6 hm<sup>3</sup> /año para el acuífero de Punta de Mita lo que se traduce en condiciones de ventaja y alta responsabilidad ante el escenario de escasez hídrica registrado oficialmente para la región.

El relieve del SA es semiplano y montañoso, las partes más bajas de la zona se localizan principalmente hacia la parte sur de la misma donde las elevaciones fluctúan entre los 0 y 50 msnm, es ahí en donde se localiza el predio del proyecto, dentro de la llanura costera con pendiente entre bajo y suavemente inclinado en dirección al Noreste colindante a la zona de playa.

Se reconoce una gran cantidad de escurrimientos superficiales en el SA de tipo endorreicos, la erosión hídrica calculada para el SA es considerada como Nula, debido a las pendientes predominantes de entre el 5 y 15% es decir entre suavemente inclinado e inclinado y el caudal máximo simulado es de 110.42 m<sup>3</sup>/seg

En el acuífero de Punta de Mira existe actualmente un volumen de 1.216678 hm<sup>3</sup> anuales disponible para otorgar nuevas concesiones. Cabe hacer la aclaración de que este volumen se refiere a todo el acuífero y dado que existe una fuerte demanda de agua subterránea para el futuro desarrollo urbano y turístico en dos polos importantes de desarrollo, localizados en Punta Mita y Punta del Burro, las concesiones para la extracción de volúmenes adicionales mediante nuevos aprovechamientos deberá tomar en cuenta que éstos deben ser adecuadamente localizados, diseñados, construidos, equipados y operados para no inducir el agua de mala calidad, ya sea por intrusión salina y/o migración del agua de mala calidad.

Es visible un proceso continuo de degradación de la vegetación dentro del SA, provocando en consecuencia una reducción de la superficie forestal y el incremento de las áreas de pastizal y asentamientos humanos, esta tendencia tendrá consecuencias en el proceso de fragmentación y pérdida consecuente de los servicios ambientales que este otorga, sin embargo, la reforestación y las regulaciones en los índices de urbanización son una oportunidad de contener dicha tendencia a niveles aceptables.

Las unidades de vegetación en el SA son selvas medianas y bajas subcaducifolias así como palmar, ahora bien, dentro del sitio del proyecto se contabilizaron 31 ejemplares clasificados en 10 especies del estrato arbóreo, 4 especies del estrato arbustivo y 2 del estrato herbáceo, al igual que en el S el predominio de la selva mediana sucaducifolia se encuentra representada por el estrato arbustivo principalmente pero con claros indicios de perturbación a partir de la presencia de especies invasoras y secundarias propias del proceso de sucesión ecológica, es notoria la presencia de un gran número de especies ornamentales y sin identificar en el sitio ninguna especie enlistada por la NOM-059-SEMARNAT-2010

En SA se registró la posible distribución de un total de 105 especies de vertebrados terrestres, pertenecientes a 54 familias. Del total de especies registradas las aves representaron el 69.52%, los mamíferos 16.19%, los reptiles 10.48% y los anfibios el 3.30%. Se presentaron 16 especies bajo estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 4 bajo estatus de Amenazada (A) y 12 bajo Protección especial (Pr). En el sitio de proyecto se registró un total de 3 especies de aves, 2 especies de mamíferos y 2 de reptiles, de los cuales una de estas especies *Lepidochelys olivácea* sujeta a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 solo fue registrada a partir de entrevistas con locales, así como por registros históricos existentes del área.

Las actividades del sector turístico para la economía en el municipio de Bahía de Banderas, constituyen el primer lugar en cuanto a la importancia de la actividad turística en el estado de Nayarit; es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad. En esta zona se recibe casi la totalidad del turismo extranjero en el Estado. Tiene alrededor de 12,284 cuartos de hotel y condominios y es visitada por más de 2,352,963 turistas al año. De igual manera la industria de la construcción impulsada por las grandes inversiones ha sido el eje motor y uno de los principales indicadores del comportamiento de las economías.

La calidad del paisaje a partir del proyecto Casa Habitación IYARI 8, prevé su mayor incidencia durante las primeras etapas de intervención debido a la remoción de vegetación y por la construcción de estructuras dentro del sitio; dadas las condiciones actuales del sitio, con vialidades y diversos desarrollos en operación y en construcción similares, en los predios aledaños - y que irremediablemente han modificado el continuum original-, los impactos del proyecto son considerados de baja intensidad, por lo que resultaron evaluados como irrelevantes. Por el contrario, las actividades de limpieza, la habilitación de áreas verdes y la ejecución de un Programa de Reforestación generarán impactos positivos al componente, resultando en un balance final positivo para el paisaje del sitio del proyecto, así mismo, la incorporación de elementos, texturas y colores propios de la región (establecidos a manera de reglamento interno) serán una medida que favorecerá a su integración en términos de integración paisajística.

Actualmente existe presencia de personas y desarrollos turístico-habitacionales en la zona lo que es muy determinante, aun cuando son parcialmente absorbidos por las características principales del escenario del fondo actual, que corresponde al paisaje costero. Lo anterior condiciona al escenario a seguir recibiendo el mismo tipo de actividades o modificaciones, siempre y cuando se tenga en consideración desde el momento del diseño de la nueva infraestructura, el impacto a generar al paisaje, por lo que se debe considerar en el proyecto un diseño de paisaje armónico y no contrastante con el fondo estético y el resto de las edificaciones en el área.

## Contenido

<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>2</b>
V.1. Identificación de impactos.....	2
V.1.1. Cartografía temática y Sistemas de Información Geográfica. ....	2
V.2. Caracterización de los impactos.....	3
V.2.1. Indicadores de impacto.....	3
V.3. Valoración de los impactos.....	7
V.4. Conclusiones .....	8
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>10</b>
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	10
VI.2. Programa de vigilancia ambiental.....	12
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo) Formatos.....	21
VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.....	22

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

### **V.1. Identificación de impactos.**

#### **V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

##### **Método utilizado: Matriz interactiva de Leopold.**

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las actividades de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no solo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma. Sin embargo, el uso de estas técnicas presenta algunas desventajas. a) las matrices con muchas interacciones son difíciles de manejar, b) no consideran impactos secundarios o de orden mayor e impactos sinérgicos y acumulativos, c) para la valoración de cada impacto identificado es asignado un mismo peso en términos de los atributos ambientales definidos (p. ej. magnitud e importancia) los valores asignados a los atributos ambientales generalmente son definidos en escalas o valores relativos, por lo que es recomendable sustentarlos con el uso de índices o indicadores ecológicos, económicos, o normas técnicas (Conesa, 1995).

La ejecución de esta metodología adaptada para la identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales generados a partir de las obras y actividades por realizar en el predio de referencia, tomó en cuenta el escenario regional inicial y que concluye que se trata de un ecosistema costero significativamente modificado con antelación, de características urbanas en franja consolidación e inmerso en un escenario de infraestructura turística con suficiencia de servicios públicos.

De igual forma, se generó el escenario actual del emplazamiento integrando actividades y acciones propias para su etapa actual, es decir, la matriz de causa y efecto realizada recogió ambos escenarios a efectos prácticos de identificar el grado potencial de afectación medio ambiental e identificar de manera simultánea aquellas acciones, actividades y obras que se identifican como agentes generadores de impactos en los distintos escenarios, y que pueden ser sujetos a mitigación, remediación o bien compensación, conceptos que se habrán de discutir de manera amplia más adelante.

Se sometieron al análisis de identificación, evaluación y valoración de impactos un total de 16 actividades o acciones del proyecto a lo largo de las 3 etapas de preparación del sitio, construcción y operación en correspondencia a 4 elementos, 9 factores y 14 atributos ambientales; con la intención de atender la validación cuantitativa (valoración) se utilizó la jerarquización de 1 a manera de bajo impacto, 2 impacto medio y 3 impacto alto para trasladarlo posteriormente a un análisis de frecuencia relativa lo que permitió determinar valores absolutos y en consecuencia categorizarlos para el momento de la determinación de las propuestas concretas y viables de mitigación o bien compensaciones requeridas.

Simultáneamente se realizó la caracterización de los impactos, esto es, se señalan sus características de temporalidad, permanencia, localización o bien extensión, lo anterior, permite seleccionar de manera precisa los factores y atributos a someterse a un análisis más profundo y hacer propuestas viables y directas a efectos de reducir el impacto adverso o bien maximizar el favorable que se haya identificado, así mismo, permite incorporar a su vez aquellas actividades a un programa de manejo o de monitoreo con la finalidad de evaluar en tiempo y forma la efectividad de las medidas cualquiera que sea esta implementada a

partir del multicitado programa.

## **V.2. Caracterización de los impactos.**

### **V.2.1. Indicadores de impacto**

La clasificación de los impactos ambientales ha sido referida sobre las características del efecto esperado sobre el atributo, por lo que se han considerados las siguientes características:

<b>Adverso</b>	Efecto negativo sobre uno o más componentes ambientales
<b>Benéfico</b>	Efecto positivo sobre uno o más componentes ambientales
<b>Directo</b>	Efecto inmediato (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales
<b>Indirecto</b>	Efecto de rebote (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales
<b>Temporal</b>	Efecto de permanencia del impacto (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales en un tiempo predecible
<b>Permanente</b>	Efecto de permanencia del impacto (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales en un tiempo impredecible
<b>Extensivo</b>	Efecto del impacto (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales en un área impredecible
<b>Localizado</b>	Efecto del impacto (+ o -) sobre uno o más componentes ambientales en un área predecible
<b>Reversible</b>	Característica del impacto que sugiere un alto grado de restauración
<b>Irreversible</b>	Característica del impacto que sugiere un bajo grado de restauración
<b>Probabilidad de Ocurren</b>	Alta, Mediana, Baja
<b>Magnitud del Impacto</b>	Alto, Moderado, Bajo
<b>Etapas</b>	Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
<b>Medidas de Mitigación</b>	Posibilidad de aplicar este tipo de medidas (si o no)

Matriz de Leopold modificada Cualitativa

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			PREPARACION DEL SITIO			CONSTRUCCION						OPERACIÓN						CARACTERISTICAS DEL IMPACTO																		
			Despalle y limpieza del terreno	Excavaciones	Nivelación	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME	TOTAL POR ETAPA	Construcción de cimientos y áreas	Transporte de materiales, equipo, maquinaria	Uso de maquinaria	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME	TOTAL POR ETAPA	Consumo de insumos												Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME	TOTAL POR ETAPA	TOTAL DE IMPACTOS	TOTAL DE AUSENCIA DE IMPACTO		
			INTERACCIONES																								Adverso	Benefico	Directo	Indirecto	Temporal	Permanente	Localizado	Extensivo	Reversible	Irreversible
ABIOTICOS	TOPOGRAFIA	Relieve	X	X	X	0	X	X	5	X	X	X	0	X	X	5	0	0	0	0	0	10	6	X	0	X			X	X				X		
		SUELO	Calidad	X	X	X	X	X	X	6	X	X	X	X	X	X	6	X	X	X	X	0	3	15	1	X	0	X			X	X		X		
	AIRE	Erodabilidad	X	X	X	0	X	0	4	X	X	X	X	X	X	6	0	0	X	0	1	11	5	X	0	X			X			X				
		Calidad	X	X	X	X	0	X	5	X	X	X	X	0	X	5	X	X	0	0	2	12	4	X	0	X			X			X	X			
	AGUA	Ruido	X	X	X	0	0	0	3	X	X	X	0	0	0	3	0	0	0	0	0	6	10	X	0	X		X			X	X				
		Superficial (calidad)	X	0	0	X	0	X	3	0	0	0	X	X	X	3	X	X	X	0	3	9	7	X	0	X		X			X	X				
		Subterránea (Calidad)	0	X	X	0	0	0	2	X	0	0	0	X	X	3	0	0	X	0	1	7	9	X	0	X		X			X	X				
BIOTICOS	VEGETACION	Abundancia	X	X	X	0	0	0	3	0	X	X	0	X	X	4	X	0	X	0	2	9	7	X	0	X		X			X	X				
		Diversidad	X	X	X	0	0	0	3	0	X	X	0	X	X	4	X	0	X	0	2	9	7	X	0	X		X			X	X				
	FAUNA	Abundancia	X	X	X	X	0	0	4	0	X	X	X	X	X	5	X	X	X	0	3	12	4	X	0	X		X			X	X				
		Diversidad	X	X	X	X	0	0	4	0	0	0	X	X	X	3	X	X	X	0	3	10	6	X	0	X		X			X	X				
ECONOMICOS	ECONOMIA LOCAL		X	X	X	0	0	0	3	X	X	X	0	0	0	3	X	0	0	0	1	7	9	0	X	X		X			X	X				
	EMPLEO		X	X	X	0	0	0	3	X	X	X	0	0	0	3	X	0	0	0	1	7	9	0	X	X		X			X	X				
PAISAJE	INTEGRACION		X	X	X	X	0	0	4	X	X	X	X	X	6	0	X	0	0	1	11	5	X	0	X			X	X		X					
	IMPACTOS		13	13	13	6	3	4	52	9	11	11	7	10	11	59	9	6	8	0	23	134	89	12	2	13	1	11	3	10	4	11	3			
	AUSENCIAS		1	1	1	8	11	10	32	5	3	3	7	4	3	25	5	8	6	14	33	90		90.8	9.17	92.85	7.15	78.57	21.43	71.42	28.57	78.57	21			
	Totales por etapa								52						59					23	134															
	Adversos		11	11	11	6	3	4	46	7	9	9	7	10	11	53	7	6	8	0	21	120														
	Beneficos		2	2	2	0	0	0	6	2	2	2	0	0	0	6	2	0	0	0	2	14														

A partir de la elaboración de la Matriz Cualitativa de Identificación de Impactos se registraron un total de 224 posibles interacciones para las 3 diferentes etapas del emplazamiento de casa habitación, lo anterior declaró el registro de 134 impactos, de los cuales 120 fueron impactos adversos y 14 favorables específicamente asignados a la economía local y al empleo, en tanto que los 90 valores restantes se consideraron a manera de ausencia de impactos.

De acuerdo al análisis cualitativo, estos impactos ambientales adversos incidieron principalmente sobre los elementos abióticos en donde resaltan la calidad y erodabilidad del suelo, el relieve y la calidad del aire, sin embargo y a diferencia del análisis referido, en la etapa de operación se inscriben de manera novedosa pero nada sorprendente la calidad del agua superficial considerando al océano estrictamente – dada la cercanía del proyecto a este y la constreñida biodiversidad de la zona.

<b>IMPACTOS AMBIENTALES TOTALES CUALITATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
IMPACTOS TOTALES	134	100%
IMPACTOS ADVERSOS	120	89.55%
IMPACTOS FAVORABLES	14	10.44%

Destaca la etapa de construcción como la fase en la que mayor presión se ejerce sobre la base natural, es decir, en esta etapa constructiva se presenta el 44.02% de los impactos adversos, seguido por la etapa de preparación del sitio con el 38.33% y por último con 17.16% la etapa operativa.

	<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>		<b>CONSTRUCCIÓN</b>		<b>OPERACIÓN</b>	
	<b>F. ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>F. ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>F. ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
IMPACTOS TOTALES	52	100%	59	100%	23	100%
I. ADVERSOS	46	88.46%	53	89.83%	21	91.30%
I. FAVORABLES	6	11.53%	6	10.16%	2	8.69%
CONTRIBUCIÓN POR ETAPA	<b>38.80 %</b>		<b>44.02%</b>		<b>17.16%</b>	

Como se mencionó anteriormente, la etapa de construcción es la que mayor incidencia presentó sobre la base natural, y determinó que de los elementos abióticos el factor suelo en sus atributos de calidad y erodabilidad, así como el factor relieve y la calidad del aire son los componentes ambientales que deberán estar en la agenda de las medidas de mitigación o compensación a establecer. De igual forma, en la etapa de preparación del sitio se identifican los mismos elementos y atributos ambientales con mayor presión en tanto que para la etapa operativa se reposicionan los elementos bióticos de fauna y flora en sus atributos de diversidad y abundancia, así como agua superficial a partir de la cercanía del proyecto con la zona de playa.

### Matriz de Leopold modificada Cuantitativa

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			PREPARACION DEL SITIO						CONSTRUCCION						OPERACIÓN						TOTALES CUANTITATIVOS							
			Despalme y limpieza del terreno	Nivelación	Excavaciones	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME	TOTAL POR ETAPA	Construcción de cimientos y areas	Transporte de materiales, equipo, maquinaria	Uso de maquinaria	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME	TOTAL POR ETAPA	Consumo de insumos	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos líquidos	Generación de RME			TOTAL POR ETAPA					
ELEMENTOS, FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			INTERACCIONES																									
ABIÓTICOS	TOPOGRAFIA	Relieve	2	3	3	0	1	3	12	3	1	2	0	1	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
	SUELO	Calidad	3	3	3	1	1	3	14	3	1	2	1	2	3	12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	29	
		Erodabilidad	3	3	3	0	1	0	10	3	2	2	1	2	3	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	24
	AIRE	Calidad	2	3	3	1	0	1	10	2	2	3	1	0	1	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21
		Ruido	3	3	3	0	0	0	9	3	3	3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
AGUA	Superficial (calidad)	3	2	3	0	0	0	8	0	0	0	2	3	3	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	16	
	Subterránea (Calidad)	0	0	0	2	0	3	5	1	0	0	0	1	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	14	
BIÓTICOS	FLORA	Abundancia	3	2	2	0	0	0	7	0	1	1	0	1	3	6	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	16	
		Diversidad	3	2	2	0	0	0	7	0	1	1	0	2	3	7	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	17	
	FAUNA	Abundancia	3	2	3	1	0	0	9	0	1	1	2	2	2	8	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5	22	
		Diversidad	3	2	3	1	0	0	9	0	0	0	2	1	2	5	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5	19	
SOCIOECONÓMICOS	ECONOMIA LOCAL		2	1	2	0	0	0	5	3	1	1	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	
	EMPLEO		2	1	2	0	0	0	5	3	1	1	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	
PAISAJE	INTEGRACION		3	2	2	1	0	0	8	3	1	1	2	1	2	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	19	
Totales			35	29	34	7	3	10	118	24	15	18	11	16	26	110	11	8	14	0	0	0	0	0	0	33	261	
Totales por etapa																												
Adversos			31	27	30	7	3	10	108	18	13	16	11	16	26	100	7	8	14	0	0	0	0	0	0	29	237	
Favorables			4	2	4	0	0	0	10	6	2	2	0	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	24	

Sin embargo, tras la elaboración y discusión de la matriz cuantitativa por parte del equipo, los resultados nos indican que contrario al análisis cualitativo anterior, es la etapa de preparación del sitio en la que se ejerce mayor presión ambiental con una diferencia relativamente mínima respecto a la etapa de construcción. Por otro lado, lo que si resulta coincidente son los atributos sobre los cuales se incide, es decir, los atributos de calidad y erodabilidad del suelo, así como el relieve topográfico resultaron con la mayoría de los valores asignados. Lo anterior se podrá entender a partir de las características morfológicas del predio que presenta una meseta en su colindancia a la vialidad (Sur) que va de 25 y hasta los 5 mt en la colindancia con la zona de playa (Norte), y con ello el riesgo latente de afectación directa a la vegetación que se decidió conservar e incluso el ambiente marino eventualmente a partir del movimiento de material, modificación de los taludes y pendientes naturales.

Interacciones posibles	PREPARACION DEL SITIO				GRAN TOTAL	FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES	PREPARACION DEL SITIO			CONSTRUCCION	OPERACION
	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACION	GRAN TOTAL			PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACION		
IMPACTOS TOTALES	118	110	33	261		TOPOGRAFIA/ RELIEVE					
IMPACTOS ADVERSOS	108	100	29	237		SUELO / CALIDAD					
IMPACTOS BENEFICOS	10	10	4	24		SUELO / ERODABILIDAD					
% CONCENTRACION	45.56%	42.19%	12.23%	100.00%		AIRE / CALIDAD					
						FAUNA / ABUNDANCIA					
						FAUNA / DIVERSIDAD					
		%				VEGETACION / DIVERSIDAD					
IMPACTOS TOTALES	261	100									
IMPACTOS ADVERSOS	237	90.81									
IMPACTOS BENEFICOS	24	9.19									

### V.3. Valoración de los impactos.

La valoración asignada a los impactos en la matriz cuantitativa permite identificar y en consecuencia incidir sobre aquellas actividades y obras que sugieren la mayor presión en magnitud, pero también en frecuencia. A partir de lo anterior, resulta indiscutible incidir durante las etapas de preparación y construcción del proyecto en las actividades y obras dirigidas al movimiento de material (desmonte) y a las acciones de excavación por la consecuente alteración de la topografía natural del predio y con ello la calidad, composición así como estructura natural del suelo, el relieve y en consecuencia los procesos erosivos que esta acción conlleva, y que en consecuencia estarán en las primeras actividades a ser sometidas al programa de medidas de mitigación a inscribir en el programa respectivo.

En este sentido, los componentes ambientales más afectados resultan ser, en primer lugar, el suelo y, en segundo lugar, el aire y el agua, con valores de importancia similares, lo cual resulta de la propia naturaleza del proyecto, ya que, al tratarse de un proyecto de vivienda unifamiliar, la mayoría de las interacciones ocurrirán sobre estos componentes. En cambio, los impactos positivos están concentrados, en su gran mayoría, en el componente socioeconómico debido a que estas obras pretenden mejorar la calidad en los servicios turísticos que se ofrecen, así como la estimulación de la economía local y la generación de nuevos empleos.

Para las etapas del proyecto, la matriz cuantitativa muestra que la etapa que recibe los impactos positivos con mayor importancia es la etapa de operación y mantenimiento, ya que durante esta etapa se requerirán de diversos trabajos que conllevarán la adquisición de insumos y empleo de recursos humanos, lo que se traducirá en un aumento en la oferta de empleo permanente y el favorecimiento de la economía local. En cuanto a la etapa con mayor importancia de impactos negativos resulta ser la etapa de preparación del sitio, esto es debido a que la preparación del terreno para el proyecto conlleva la remoción de vegetación, que, a su vez, afecta diversos componentes como vegetación,

paisaje y suelo, principalmente. Es importante resaltar que en la etapa de operación (etapa de mayor duración) el valor de la importancia de los impactos positivos supera a la importancia de los negativos.

De acuerdo con lo anterior, todos los impactos que se presentaran por el proyecto son ocasionados por el hombre, y ninguno de ellos implica la alteración de ecosistemas y sus recursos naturales o la salud. Ninguno de los impactos descritos obstaculiza la existencia o desarrollo de los seres humanos y/o seres vivos, así como tampoco interfiere también y de manera concatenada con los procesos naturales. Por lo anterior se puede determinar que ninguno de los impactos generados por el proyecto se clasifica como significativo.

Los impactos acumulativos que presenta el proyecto están relacionados con la contaminación del componente suelo, que podría ser ocasionada por un posible mal manejo de los residuos sólidos que se producirán como resultado de diferentes actividades a lo largo del proceso constructivo, así como durante la operación de la infraestructura. Cabe mencionar que se elaborará y ejecutará durante todas las etapas del proyecto un programa de manejo de residuos, mismo que considerará su separación y reciclaje cuando sea posible, así como el buen manejo que incluya su almacenamiento temporal adecuado y transporte hasta su sitio de disposición final, evitando su acumulación en sitios inadecuados y evitando así la contaminación.

Por último, se tienen impactos acumulativos relacionados con el componente agua, específicamente durante la etapa operación del proyecto, ocasionados por la misma operación de la infraestructura, que, por su naturaleza, representa la demanda agua y a su vez genera aguas residuales como parte esencial de su funcionamiento. Estos impactos resultan acumulativos por la naturaleza de sus efectos reiterativos a lo largo de toda la etapa operativa del proyecto. Sin embargo, el proyecto se abastecerá de agua a través del Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), por otra parte, las aguas residuales generadas serán enviadas a la planta de tratamiento ubicada en el desarrollo Punta de Mita, por lo que los impactos serán de baja intensidad y sus efectos serán mínimos.

Para el presente proyecto se identificaron cinco impactos evaluados como residuales, estando todos relacionados con los componentes suelo y subsuelo. Durante la preparación del sitio se llevarán a cabo las actividades de desmonte, despilme y excavación, relleno y nivelación, con lo que se perderá parte de la vegetación nativa y parte de la capa superficial del suelo y se modificará el relieve de manera permanente. Por otra parte, con la edificación se perderá una parte de suelo disponible para crecimiento de vegetación y captación de agua pluvial, afectando al mismo tiempo la capacidad de filtración de agua del subsuelo. Sin embargo, considerando que el desplante de la casa habitación ocupa únicamente el 27.75 % de la superficie del terreno, estos impactos son de extensión parcial, por lo que no comprometen la integridad de estos componentes ambientales, por otro lado, se contará con un área libre vegetada de 1,400.23 m<sup>2</sup> y efectiva para acciones de reforestación establecidas a su vez a manera de medidas de mitigación y compensación.

#### **V.4 Conclusiones.**

Las obras y actividades que demanda la construcción y operación del proyecto Casa habitación IYARI 8 se encuentran reguladas en su totalidad tanto por las normas oficiales mexicanas, los reglamentos y lineamientos urbanísticos tanto del Condominio Maestro Punta Mita así como los propios de la autoridad Municipal, lo anterior, no sugiere la implementación de grandes y especializadas obras a efectos de reducir al mínimo las posibles consecuencias adversas del emplazamiento, es importante en este análisis considerar que las condiciones

ambientales del sitio en donde se proyecta, presenta características ambientales alteradas por su localización en una zona totalmente urbanizada.

No se considera una gran obra que provoque transformaciones sociales o económicas ni procesos migratorios que demanden un mecanismo de seguimiento y monitoreo socio económico. El adecuado manejo de las variables ambientales dependerá en gran medida de la ejecución de las medidas aquí descritas, de la calidad y la responsabilidad al momento de aplicarles y del nivel de compromiso del promovente para reaccionar de manera proactiva con el verdadero valor inmobiliario de su propiedad, su base natural.

Se considera que de acuerdo con la identificación de impactos y las medidas de mitigación propuestas para las fases de construcción y operación del proyecto Casa habitación Iyari 8, así como al acato que el promovente tenga hacia las medidas propuestas, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento emita la autoridad federal y al seguimiento que esta misma proporcione en la inspección y verificación de la correcta aplicación de las medidas, el presente proyecto y bajo una visión puntual el proyecto Casa habitación Iyari 8 no sugiere un incremento exponencial de los actuales impactos ambientales ya presentes en la zona.

En conclusión y, de acuerdo con todo lo expuesto y a los resultados obtenidos de las evaluaciones matriciales, dadas las características ambientales del sitio donde se pretende realizar el proyecto y considerando que se trata de un lote eminentemente alterado-semi urbano, se prevé que ocasionará impactos ambientales no significativos y factibles de ser prevenidos, mitigados y compensados, que las afectaciones ambientales de mayor significancia se dirigen a la superficie de intervención sin comprometer la estructura o función ecosistémica de la unidad ambiental en su totalidad, siempre y cuando se implementen las acciones propuestas y descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no generara alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, ni obstaculiza negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad de los procesos ecosistémicos presentes actualmente.

## VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

### VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales del proyecto en el capítulo anterior, se han clasificado de tal manera que el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas que se propone, minimizará los impactos ambientales generados por el proyecto, reduciendo, en consecuencia, su significancia.

La metodología que se utiliza para establecer el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, se basa en la identificación de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificando de manera precisa, objetiva y viable, medidas aplicables relevantes para todos y cada uno de los impactos que potencialmente se presentarán en las tres etapas del proyecto, de manera que se presentan, a modo de fichas, todos los impactos sujetos a medidas incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se adoptarán en las diferentes etapas del proyecto para cada uno de los impactos específicos, organizados por etapa de proyecto y actividad, en donde se identifican y se vinculan todas y cada una de las medidas con los componentes ambientales afectados.

El responsable de ejecutar, evaluar e informar sobre el cumplimiento del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, será el RESPONSABLE AMBIENTAL (RA) que se designe, quien deberá contar con experiencia en el tema y además con el nivel jerárquico adecuado, incluso para detener la obra en caso necesario.

El cumplimiento de todas y cada una de las medidas se registrará en la **lista de verificación**, por lo que se incluye esta lista después de las medidas de mitigación. Las listas de verificación serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica.

En caso de incumplimiento de alguna medida se generará una **orden de trabajo** para dar cumplimiento inmediato. El formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación se presenta después de la lista de verificación. Las órdenes de trabajo serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica. Una vez ejecutada la orden de trabajo y cumplida la medida, se agrega a la orden de trabajo una evidencia documental y/o fotográfica del cumplimiento.

Como se mencionó, se mitigarán todos los impactos ambientales generados en el área preferentemente en las mismas etapas en las que se van generando, de tal manera que durante el proceso de preparación del sitio y de construcción, cada una de las actividades realizadas será mitigada en el momento.

#### Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Preparación del sitio

Código	Medida
Ps01	En esta etapa se mantendrá especial cuidado y se delimitaran las áreas de desplante para evitar alteraciones en las áreas circundantes.

<b>Código</b>	<b>Medida</b>
<b>Ps02</b>	El trabajo deberá detenerse en caso de presentarse condiciones climatológicas adversas.
<b>Ps03</b>	Queda prohibida la pesca, caza, colecta y cualquier afectación a cualquier especie de fauna que pudiera identificarse en el sitio de proyecto y colindancias inmediatas. Se colocarán letreros informativos durante todas las etapas del proyecto.
<b>Ps04</b>	Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la actividad de desmonte.
<b>Ps05</b>	Las actividades de desmonte se llevarán a cabo en zonas de menor a mayor densidad de vegetación con el fin de permitir el desplazamiento de fauna.
<b>Ps06</b>	Evitar la afectación de zonas que no sean destinadas para realizar alguna actividad que el proyecto indique, realizar trabajos únicamente en las áreas autorizadas
<b>Ps07</b>	Se prohibirán las actividades de caza, colecta, pesca, tráfico de especies y/o cualquier otra actividad que perjudique de manera directa a las especies de fauna silvestre de la zona.
<b>Ps08</b>	Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia del cuidado de la fauna silvestre

### **Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Construcción**

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de construcción, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

<b>Código</b>	<b>Medida</b>
<b>C01</b>	Los desperdicios de material como cables, plástico, tubos, bolsas de cemento, pedazos de block, polvo y concreto deberán ser colocados en un lugar específico en el área del terreno del proyecto, sin afectar vegetación y para su envío a recicladoras.
<b>C02</b>	Consideramos importante que se mantenga el confort sonoro, esto es sin rebasar los 50 dB, por lo que se dará un mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de construcción, a fin de reducir los niveles de ruido producidos por su funcionamiento.

### Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Operación y mantenimiento.

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de Operación del proyecto, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

Código	Medida
Op01	Para evitar la aparición de fauna nociva (cucarachas, moscas, ratas) los contenedores de residuos sólidos contarán con tapadera, los desechos serán embolsados antes de ser trasladados a su destino previo (cuarto de basura).
Op02	Para evitar la contaminación del suelo por el mantenimiento de los jardines se utilizarán plaguicidas biodegradables como los basados en piretroides sintéticos o piretrinas orgánicas, estos deberán estar autorizados por el catálogo de plaguicidas Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST, 2004). Además, se emplearán, en la medida de lo posible, técnicas del llamado control biológico, el cual emplea las sustancias de otras plantas para eliminar o erradicar las plagas de jardines.
Op03	Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la poda y trabajos de mantenimiento de jardines y vegetación en general del proyecto.
Op04	Evitar el uso de fuentes lumínicas dirigidas hacia la porción de playa con la finalidad de no afectar el comportamiento de las tortugas que potencialmente podrían arribar a anidar

#### VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Para que el proyecto garantice la mínima afectación posible a los recursos naturales del sitio, es importante dar cumplimiento a todo el sistema de programas y medidas de prevención, mitigación y compensación que se han establecido, para ello se diseñará y ejecutarán acciones que permitan dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas detalladas, además de las condicionantes que la autoridad determinó en el resolutive de correspondiente. El objetivo general será el de evaluar periódicamente y de manera sistemática las acciones del proyecto y las condiciones ambientales, así como la ejecución de los programas ambientales, el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, así como las condicionantes oficiales. Se deberá crear un programa calendarizado de seguimiento y cumplimiento. También se deberá contar con una estrategia expedita para reevaluar las medidas establecidas y, en su caso, actualizarlas o proponer nuevas medidas para prevenir, minimizar, mitigar, corregir o evitar afectaciones al ambiente.

##### *Selección de variables.*

Se seleccionarán principalmente los indicadores de impacto por componente ambiental identificados previamente en el capítulo V, así mismo, se tomará como base el sistema de medidas de prevención, mitigación y compensación descrito en el capítulo anterior, así como las condicionantes expuestas en el resolutive correspondiente que emita al respecto la autoridad.

**Procedimientos de supervisión.**

- a) Se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes sugeridas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por la autoridad.
- b) Se utilizarán hojas o fichas de verificación de condicionantes previamente elaboradas, en formato especial y específico para cada tipo de obra, en la que se identificarán los componentes a verificar y el grado de cumplimiento de cada uno de ellos.
- c) Si al momento de la visita se identifican posibles afectaciones o impactos que no fueron previstos, se procederá a verificar las posibles causas y de ser necesario, se indicarán medidas adicionales inmediatas, con el fin de minimizar dichos impactos, procediendo a informarlo al encargado de obra.
- d) Una vez capturada la evaluación se creará una base de datos específica del proyecto, en la que se identificará el grado de efectividad de las medidas sugeridas y de ser necesario, se corregirán e idearán nuevas formas de mitigación y control.
- e) Se procederá a informar por escrito de las acciones de urgente aplicación, además del grado de aplicación obtenido por cada medida realizada.
- f) De considerarse necesario será informada la autoridad correspondiente, con el fin de que determine medidas adicionales.

**Retroalimentación de la información:**

La información resultante del programa de vigilancia ambiental será analizada periódicamente para identificar la pertinencia y posibles omisiones, insuficiencias y deficiencias en cuanto a la aplicación oportuna de las medidas de prevención, compensación y mitigación, a efecto de mejorar, modificar, aumentar o eliminar las mismas medidas y/o sus procedimientos de aplicación.

**Fichas de medidas para los impactos durante la etapa de: Preparación del sitio.**

COMPONENTE AFECTADO FLORA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto</li> <li>• Reducción de la calidad del paisaje por disminución de la cobertura vegetal del sitio del proyecto</li> </ul>		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutará un Programa de Reforestación que ayudará a mitigar y compensar la disminución de la <i>calidad del paisaje</i> mediante la integración de ejemplares de flora nativa.	Se evaluará la sobrevivencia y estado de los ejemplares reforestados y se reemplazarán si es necesario.	Se tomará registro, dentro de las bitácoras, de la superficie reforestada
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutará un Programa de Reforestación con especies nativas que ayudará a mitigar y compensar la <i>disminución de la</i>	Se evaluará la sobrevivencia y estado de los ejemplares reforestados y se reemplazarán si es necesario.	Se tomará registro, dentro de las bitácoras, de la superficie reforestada

COMPONENTE AFECTADO FLORA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto</li> <li>• Reducción de la calidad del paisaje por disminución de la cobertura vegetal del sitio del proyecto</li> </ul>		
Medidas de mitigación		
<i>superficie vegetal</i> mediante la integración de ejemplares de flora nativa.		
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se evitará la creación de fogatas dentro del área del proyecto a través de pláticas con el personal del proyecto y la colocación de letreros preventivos en diferentes sitios dentro del área del proyecto.	Como parte de los trabajos de vigilancia se revisará cualquier rastro de quema de materia vegetal al término de las jornadas y se actuará en consecuencia.	Se llevará un registro de la asistencia a las pláticas, así como de la colocación de los letreros preventivos y de cualquier indicio de quema de material vegetal.
ACCIÓN 4	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se evitará la perturbación de áreas fuera del área del proyecto para prevenir afectaciones no contempladas a la vegetación.	Se realizarán recorridos prestando particular atención a cualquier acumulación de residuos o daños fuera del área del proyecto y se actuará en consecuencia.	Se registrarán dichos recorridos, así como cualquier afectación, e las bitácoras correspondientes

COMPONENTE AFECTADO SUELO		
Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se delimitarán las áreas que requieran de trabajos despalme para evitar alteraciones del relieve y pérdida de suelo en las áreas colindantes.	Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, con lo que se restaurará una superficie de un área libre vegetada de 1,400.23 m <sup>2</sup> (72.25%) con lo que se	Se tendrá especial atención en las especies utilizadas para reforestar, así como del suelo en las zonas designadas para ello y la	Se tomará registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa

	<b>COMPONENTE AFECTADO SUELO</b>	
	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	
Medidas de mitigación		
recuperará un área importante de suelo fértil que sostendrá vegetación.	supervivencia de los ejemplares	
<b>ACCIÓN 3</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO</b>
Se colocarán barreras seguras y suficientes en la parte baja del sitio para contener posibles pérdidas de suelo por acción de gravedad o procesos erosivos.	Se verificará y revisará periódicamente la colocación de las barreras de contención en la parte baja del sitio de proyecto.	Se tomará evidencia fotográfica de la instalación de las barreras de contención.

	<b>COMPONENTE AFECTADO FAUNA</b>	
	Posible afectación a ejemplares de fauna durante la actividad de desmonte. Migración de fauna por modificación de su hábitat a causa de la remoción de vegetación	
Medidas de mitigación		
<b>ACCIÓN 1</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO</b>
Se llevará a cabo ahuyentamiento de fauna previo al inicio de los trabajos de rescate de flora, permitiendo que los ejemplares de fauna puedan desplazarse a sitios colindantes con vegetación nativa.	El ahuyentamiento se realizará previo al inicio de actividades diarias y será con dirección este - oeste, en donde se observa vegetación nativa y de menor perturbación, los ejemplares en su totalidad serán respetados.	Se registrará la realización del ahuyentamiento en la bitácora ambiental. Se llevará un registro de los ejemplares avistados durante estas actividades.
<b>ACCIÓN 2</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO</b>
Se verificará previo a las actividades de desmonte que no existan nidos ni fauna de lento desplazamiento, en caso de encontrarse serán reubicados	Durante las primeras etapas del proyecto se mantendrá la vigilancia para detectar cualquier ejemplar de fauna que requiera ser reubicado y se evaluará mediante el número de ejemplares y nidos rescatados y los reubicados.	Tanto los recorridos como todos los ejemplares rescatados y liberados serán registrados en las bitácoras.

COMPONENTE AFECTADO FAUNA		
Posible afectación a ejemplares de fauna durante la actividad de desmonte. Migración de fauna por modificación de su hábitat a causa de la remoción de vegetación		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se colocarán letreros alusivos a la prohibición de la cacería / daño de cualquier especie dentro del proyecto.	Se inspeccionarán las áreas designadas para la colocación de letreros para identificar que estos hayan sido colocados de manera adecuada, su permanencia y mantenimiento.	La colocación, así como su posición será registrada en las bitácoras.

### Fichas de medidas para los impactos durante la etapa de: Construcción

COMPONENTE AFECTADO SUELO		
Remoción de capa superficial de suelo durante el despalme. Erosión y exposición de suelo a causa de la actividad de excavación, relleno y compactación y Reducción de superficie de suelo natural por la actividad de excavación relleno y compactación		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se delimitarán las áreas que requieran de trabajos despalme para evitar alteraciones del relieve y pérdida de suelo en las áreas colindantes.	Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
En las porciones de terreno donde se vayan a realizar cortes y que permanecerán pendientes o taludes, se empleará como recubrimiento una malla de tipo Macaferri o en su defecto alguna estrategia dirigida para el mismo fin que permita el crecimiento de vegetación e impida futuros deslaves.	Se verificará la colocación de las mallas y su correcto funcionamiento durante toda la operación del proyecto. Se dará mantenimiento periódico a la malla. Durante el periodo de lluvias se verificará que no haya deslaves.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta colocación de la malla, así como sus trabajos de mantenimiento.

COMPONENTE AFECTADO SUELO		
Remoción de capa superficial de suelo durante el despalme. Erosión y exposición de suelo a causa de la actividad de excavación, relleno y compactación y Reducción de superficie de suelo natural por la actividad de excavación relleno y compactación		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se colocarán barreras seguras y suficientes en la parte baja del sitio para contener posibles pérdidas de suelo por acción de gravedad o procesos erosivos.	Se verificará y revisará periódicamente la colocación de las barreras de contención en la parte baja del sitio de proyecto.	Se tomará evidencia fotográfica de la instalación de las barreras de contención.
ACCIÓN 4	EVALUACIÓN	REGISTRO
El material resultante del despalme y excavación deberá compactarse y humedecerse para evitar su dispersión o pérdida.	Se verificará la condición de estos materiales en sitio a través de inspecciones diarias.	Se registrarán los reportes de las inspecciones en la bitácora ambiental.
ACCIÓN 5	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutarán todas y cada una de las recomendaciones del estudio de Mecánica de Suelos para asegurar la estabilidad del suelo, la cimentación y la edificación.	Se verificarán y revisarán periódicamente las recomendaciones.	Se tomará evidencia fotográfica de la ejecución y revisión de las recomendaciones.
COMPONENTE AFECTADO SUBSUELO		
Modificación de la estructura del subsuelo por la implementación de la cimentación y contención		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Llevar a cabo un corte gradual del terreno siguiendo las recomendaciones establecidas en el estudio de mecánica de suelos	Se realizarán inspecciones semanales de supervisión para evitar derrumbes o deslizamientos en el talud.	Se registrarán las inspecciones, así como los reportes de estas.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Establecer un sistema de protección de talud.	Se someterá a evaluación el sistema de protección de talud determinado, para	Se registrará el sistema de protección determinado, así como los reportes resultantes de las inspecciones.

	posteriormente llevar a cabo inspecciones semanales.	
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se colocarán barreras en la parte baja del sitio para contener posibles deslizamientos de rocas o sedimento.	Se verificará la colocación de las barreras de contención en la parte baja del sitio de proyecto.	Se tomará evidencia fotográfica de la instalación de las barreras de contención.

	COMPONENTE AFECTADO SOCIOECONÓMICO	
	Demanda de servicios para el proyecto	
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Utilizar equipos ahorradores de energía en las unidades habitacionales y en la iluminación de áreas comunes.	Se evaluará el plan de instalación eléctrica del proyecto para determinar el posible consumo energético.	Se registrará el consumo energético del proyecto para comparar con el plan de instalación eléctrica del proyecto.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Establecer temporizadores y sensores de movimiento en la iluminación de las áreas comunes.	Se evaluarán diversos equipos priorizando la eficiencia del consumo energético.	Se registrará un listado de los equipos instalados en las áreas comunes del proyecto.
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Instalar en los baños del proyecto equipos de bajo consumo de agua	Se evaluarán diversos equipos priorizando la eficiencia del consumo de agua.	Se tendrá un registro de los equipos adquiridos e instalados para el proyecto
ACCIÓN 4	EVALUACIÓN	REGISTRO
Establecer sistema de captación de aguas pluviales para riego de áreas verdes.	El sistema de captación deberá tener la capacidad suficiente para abastecer el riego de las áreas verdes	Se registrará evidencia documental y fotográfica del sistema de captación instalado
ACCIÓN 5	EVALUACIÓN	REGISTRO
Establecer trampas de grasa para reducir la carga de las descargas residuales domésticas.	Se evaluarán diversos equipos priorizando la duración de su vida útil	Se registrará evidencia documental y fotográfica de la instalación de equipos.
ACCIÓN 6	EVALUACIÓN	REGISTRO
Instalar equipos de gas automatizados para aumentar la eficiencia energética	Se evaluarán diversos equipos priorizando la eficiencia del consumo energético	Se registrará evidencia documental y fotográfica de la instalación de equipos.

**Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Operación y mantenimiento.**

	COMPONENTE AFECTADO SUELO	
	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación del proyecto	
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que buscará evitar su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación.	Se verificará que el programa sea ejecutado desde el inicio de las actividades hasta su etapa de operación.	De acuerdo con lo establecido en el programa se llevará un registro del cumplimiento de las actividades.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
El proyecto contará con áreas para almacén temporal de los residuos sólidos, donde se colocarán recipientes propiamente señalizados para el depósito de cada tipo de residuo, propiciando así la separación de estos. También se ubicarán recipientes en sitios de circulación de usuarios, y su contenido será recolectado diariamente, para que los materiales susceptibles de reutilización o reciclaje se entreguen a las empresas recicladoras que cuenten con autorización vigente, y el resto al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.	Se verificará la colocación de dichos contenedores, así como su rotulación y óptimo funcionamiento.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos.

	COMPONENTE AFECTADO AGUA	
	Generación de aguas residuales por la operación del proyecto. Aumento en la demanda de agua potable por la operación del proyecto	
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 3	EVALUACIÓN	REGISTRO

COMPONENTE AFECTADO AGUA		
Generación de aguas residuales por la operación del proyecto. Aumento en la demanda de agua potable por la operación del proyecto		
Medidas de mitigación		
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.	Se revisarán las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.
ACCIÓN 4	EVALUACIÓN	REGISTRO
Las aguas residuales serán dirigidas a la red	Se verificará que la operación del sistema de drenaje se mantenga en óptimas condiciones,	Llevar a cabo el registro de los trabajos de mantenimiento, Anexar esta información a la bitácora ambiental.
ACCIÓN 5	EVALUACIÓN	REGISTRO
Para el mantenimiento de las áreas verdes, macetas y jardinería en general se llevarán a cabo riegos nocturnos con la finalidad de aumentar el aprovechamiento de agua por la planta y evitar su pérdida por evaporación.	Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos.	Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.

COMPONENTE AFECTADO		
Consumo energético. Emisiones a la atmósfera. Contribución al cambio climático		
Medidas de mitigación		
ACCIÓN 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Implementar paneles solares para abastecer un porcentaje del consumo energético del proyecto	Abastecer al menos un 10% del consumo energético a través de la instalación de paneles solares.	Se tendrá un registro del consumo energético, así como de la eficiencia de los paneles instalados.
ACCIÓN 2	EVALUACIÓN	REGISTRO



**Formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación**

<b>ORDEN DE TRABAJO – CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>				
No.	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
01				

**VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas**

<b>Concepto</b>	<b>Pesos M.N.</b>
El monto por adquisición del lote	\$ 4'398,065.80
El monto estimado para construcción e implementación del proyecto	\$ 30'210,161.04
Costo estimado de las medidas de mitigación y programas ambientales, no considera la supervisión ambiental	\$ 64,368.96
<b>Inversión total</b>	<b>\$ 34'672,595.80</b>

De acuerdo a los cálculos realizados para la ejecución de las principales acciones de mitigación, así como compensación, se considera una erogación del orden de los \$ 64,368.96 desglosados a continuación

<b>ACCION / OBRA</b>	<b>Monto de inversión aproximado</b>
Establecimiento de la reforestación	\$2,655.60
Actividades para mitigar erosión eólica	\$24,750.00
Obras de conservación de suelos	\$17,13.36
Mantenimiento de reforestación y obras de conservación de suelos	\$26,250.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 64,368.96</b>

## Contenido

<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>2</b>
VII. 1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto. ....	2
VII. 2. Descripción y análisis del escenario con proyecto. ....	2
VII. 3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	2
VII.4. Pronóstico ambiental. ....	8
VII.5. Evaluación de alternativas. ....	8
VII.6. Conclusiones.....	9
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS</b>	
<b>QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>10</b>
VIII.1 Presentación de la información.....	10
VIII.1.2 Fotografías.....	10
VIII.1.3 Campo.....	10
VIII.2 Anexos .....	11
VIII.3 Glosario de términos.....	13
VIII.4 Bibliografía .....	21

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

### VII. 1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

### VII. 2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

### VII. 3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

	COMPONENTE: SUELO		
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	El suelo permanecerá sujeto a probables eventos de erosión por escurrimientos laminares ocasionales internos, sin embargo, las tendencias de desarrollo ocasionarían una pérdida gradual de suelo natural para dar paso al desarrollo de infraestructura turística.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación aumentaría el impacto al suelo ya que la remoción de cobertura vegetal sin medidas de mitigación dejaría este componente expuesto a los efectos del intemperismo y la erosión. De igual manera el mal manejo de los residuos sólidos, especialmente durante la construcción del proyecto, afectarían a este componente, posibilitando su contaminación.	Aun cuando existirá afectación puntual de este componente en las áreas de desplante del proyecto, con las medidas de mitigación y las técnicas adecuadas constructivas, se evitará la erosión y los riesgos de deslizamientos o disgregación del suelo.
Escenario ambiental esperado	Continuará dentro del Sistema ambiental (SA) el desarrollo de la actividad constructiva y habitacional actual. El suelo podría ser sujeto a un proceso gradual de degradación en las áreas donde no cuenta con vegetación nativa ni introducida en cantidad importante, así como a procesos de erosión en caso de no existir medidas preventivas en el proceso de desarrollo.	Se esperaría un escenario con alteraciones en el suelo por modificaciones en el relieve, pérdida de superficie y contaminación con residuos sólidos.	En el sistema ambiental seguirían presentándose desarrollos de tipo turístico habitacional de la misma naturaleza del proyecto, mientras que, en el sitio del proyecto, la implementación de técnicas de seguridad y de estabilización de taludes, así como las medidas de prevención y mitigación, disminuirán la magnitud de esta afectación, al evitar que se prolongue la exposición del suelo, con la consiguiente dispersión de polvos. En la nivelación del terreno se reintegrará el material de excavación que sea adecuado para ello al sitio del proyecto en el relleno y nivelación de las áreas de desplante. Se conservará aproximadamente el 20% del terreno con cobertura vegetal.

Modificación de la calidad ambiental del sitio	En el sitio de proyecto no existirían cambios, sin embargo, en el sistema ambiental proseguirá el deterioro de las condiciones del suelo por erosión y contaminación con residuos sólidos.	El sitio de proyecto vería afectada la calidad de este componente de manera moderada, por la pérdida de suelo de manera puntual en el sitio de desplante de las obras y de manera más extensa la afectación por residuos sólidos, ya que estos son de fácil dispersión.	Con la ejecución de las medidas de mitigación que se ejecutará, se mejorarán las condiciones de conservación y cuidado del suelo en general, mejorando su permanencia y calidad.
--	--	---	--

<b>COMPONENTE: AIRE</b>			
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	La calidad del aire es buena, debido principalmente a la brisa costera y ausencia de fuentes significativas de contaminación atmosférica en los alrededores del proyecto. La actividad de asentamientos urbanos podría sin embargo ir en aumento, como se anticipa por el uso de suelo considerado para esta zona por los ordenamientos relativos.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación el proyecto podría ocasionar contaminación atmosférica por la operación de maquinaria en mal estado, dispersión de polvos resultantes del movimiento de tierras y el ruido excesivo durante la construcción.	Con las medidas de mitigación se esperaría que este componente conservara sus condiciones actuales, con afectaciones de breve duración por las emisiones de la maquinaria, polvos y ruido.
Escenario ambiental esperado	La calidad del aire podría sufrir una relativa degradación acumulativa, en un periodo largo de tiempo debido a un posible aumento en la circulación de vehículos y el aumento de la población en la zona.	Ejecución de las actividades con emisiones temporales a la atmósfera, provenientes de la maquinaria utilizada para la construcción del proyecto, con la consecuente afectación al aire.	El aire del área de estudio seguirá con la calidad actual, pero el proyecto no contribuirá a un progresivo deterioro, presentándose únicamente afectaciones fugaces y de corta extensión.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Podría ser sujeta a una gradual, aunque mínima degradación de la calidad del aire en el sistema ambiental.	La calidad del aire en el SA disminuiría levemente de manera temporal.	Las actividades de reforestación que se pretenden con las medidas de mitigación y el mantenimiento de vegetación nativa en las áreas abiertas del proyecto, aportarán servicios al sistema ambiental. El promovente se asegurará, sin embargo, que durante la construcción del proyecto la emisión de CO <sub>2</sub> y otros contaminantes, sea mínima.

<b>COMPONENTE: AGUA</b>			
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.

Tendencias	<p>El gradual desarrollo en la zona creará una mayor carga en la disponibilidad de este componente, aun cuando la regulación interna, y el número de lotes disponible, evitará que se exceda la densidad habitacional permitida. Proporcionalmente existiría una mayor descarga de aguas residuales. En cuanto a los escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la tendencia de desarrollo podría afectarlos principalmente por la contaminación con residuos sólidos, así como descargas no autorizadas en ríos o el océano.</p>	<p>La implementación del proyecto sin medidas de mitigación podría ocasionar la tendencia a la contaminación de escurrimientos temporales con residuos generados por la obra, los cuales llegarían al mar, de igual manera sin implementar medidas y políticas de ahorro de agua ejercerían una mayor presión a la disponibilidad de este recurso.</p>	<p>El continuo desarrollo de la zona continuará ejerciendo una presión sobre la disponibilidad de este componente, no obstante, la instalación de sistemas de ahorro de agua, tanto en sanitarios como en lavabos y regaderas, al igual que el adecuado mantenimiento de los sistemas de filtrado de la alberca, permitirá reducir la demanda de agua potable. No existirá contaminación de agua ya que las descargas se dirigirán a la red de drenaje y alcantarillado y se dirigirán a la planta de tratamiento de Condominio Maestro Punta Mita, favoreciendo una tendencia de ahorro de agua y prevención de su contaminación.</p>
Escenario ambiental esperado	<p>La calidad del componente agua podría sufrir una reducción en cuanto a disponibilidad, aunque en un periodo de largo plazo.</p>	<p>Se esperaría un escenario con una posible gradual contaminación del agua por falta de control y un uso deficiente del recurso.</p>	<p>Se espera una demanda de agua potable reducida. El agua será abastecida por la red de agua potable local, por lo que no será necesaria la construcción de nuevos pozos de abastecimiento.</p>
Modificación de la calidad ambiental del sitio	<p>Sufriría cambios menores al igual que el sistema ambiental.</p>	<p>Se esperaría una disminución en la calidad del agua por la posible gradual contaminación y la reducción de su disponibilidad.</p>	<p>La calidad del agua permanecerá en condiciones adecuadas y se evitará el aumento significativo en su consumo por las medidas de ahorro en base a instalaciones y procesos que se instalarán en la vivienda.</p>

	<b>COMPONENTE: PAISAJE</b>		
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	En los alrededores del sitio de proyecto se pueden distinguir varios escenarios paisajísticos marcados, el primero de ellos lo conforman el asentamiento humano, sin embargo, aún persisten elementos que conservan parte de su estado natural, fuera del fraccionamiento.	Sin las medidas de mitigación el sitio podría verse afectado por la contaminación del suelo, la remoción descontrolada de vegetación y por emisiones no controladas y acumulación de residuos sólidos, todo ello afectando al paisaje.	El mantenimiento de vegetación nativa en las áreas abiertas y el diseño general de la edificación, se integra adecuadamente al marco que ofrece el medio natural de las montañas alrededor del sitio del proyecto.
Escenario ambiental esperado	El paisaje se mantendrá en su estado actual.	Se esperaría un escenario de un proyecto descuidado, con mala imagen y que sería erosionado gradualmente.	El paisaje fuera del proyecto permanecerá con sus atributos naturales actuales, y los elementos de vegetación preferentemente nativa en las áreas abiertas del proyecto, formarán un conjunto agradable.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	A largo plazo, podría esperarse una gradual afectación por la acción antropogénica.	La calidad ambiental disminuiría debido al posible deterioro de la vegetación existente y la proliferación de residuos sólidos, además de la erosión de suelo.	La calidad ambiental del sistema ambiental seguirá siendo favorecida por la conservación y cuidados de la limpieza y vegetación alrededor del proyecto, lo que le proporcionará una percepción de mayor naturalidad al mismo.

	<b>COMPONENTE: FLORA</b>		
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	La cobertura de vegetación nativa podría continuar en decremento ya que la tendencia de desarrollo continuará dentro del sistema ambiental.	Se esperaría una tendencia que propicia el deterioro de la vegetación nativa dentro del sistema ambiental, así como un aumento no controlado en la abundancia de la vegetación exótica en el sitio de proyecto, sin las medidas de mitigación.	Con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, la afectación por el desmonte se presentaría únicamente en las áreas de desplante de la obra, además, se priorizará la utilización de especies nativas en el jardín perimetral. Se prevendrían riesgos de incendios por quema de material vegetal y se coadyuvará con la protección de la diversidad de especies dentro del SA, favoreciendo una tendencia de mitigación y mejoramiento de la vegetación.

Escenario ambiental esperado	Se esperaría un escenario con deterioro de la vegetación por la acción antropogénica.	La cobertura vegetal nativa disminuiría en superficie y volumen dentro del sistema ambiental, mientras que la vegetación exótica dominaría dentro de las áreas abiertas del proyecto.	Dentro de las áreas abiertas del proyecto, y jardín perimetral, existirá una mayor cantidad de especies nativas, estas áreas serán conservadas con fines ornamentales, por lo que la cobertura vegetal se mantendría durante toda la operación del proyecto.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Se espera una leve disminución en la calidad debido al desarrollo de las actividades habitacionales y constructivas.	Disminuirá sensiblemente la calidad de la cobertura vegetal en el sitio.	La calidad aumentará debido al cuidado de los jardines, la reforestación y la inclusión de un mayor número de especies nativas.

<b>COMPONENTE: FAUNA</b>			
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	La fauna continuaría padeciendo la reducción de su hábitat natural debido a la tendencia de desarrollo del sistema ambiental, obligándola a migrar a sitios con vegetación más densa, colocándolas en riesgo por interacción con caminos y carreteras, particularmente reptiles y mamíferos.	Se podría generar una migración local de fauna, y el riesgo de afectación de ejemplares de fauna por la realización de las actividades del proyecto.	Para las actividades de desmonte y durante la etapa de construcción, se realizarán acciones de ahuyentamiento de fauna para evitarles riesgo y propiciar su desplazamiento hacia áreas cercanas con vegetación, con lo que se evitaría una afectación directa a los ejemplares de fauna del sitio de proyecto. En la operación del proyecto se espera que el aumento en la vegetación y en la superficie de jardines con especies nativas propicie el tránsito de dicha fauna silvestre.
Escenario ambiental esperado	Se esperaría un escenario con fauna reducida, desfavoreciendo la presencia de fauna silvestre debido a las actividades constructivas y comerciales que se realizan dentro del sistema ambiental.	Se esperaría un escenario con ausencia de fauna silvestre, particularmente reptiles y mamíferos ya que las aves por su fácil desplazamiento podrían observarse ocasionalmente.	El proyecto tomará las medidas necesarias para evitar la perturbación de la fauna silvestre que pudiese observarse, durante todas las etapas del proyecto.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Permanecería con una calidad ambiental similar o ligeramente inferior a la actual.	Disminuirá la calidad ambiental del sitio debido a la afectación a la distribución de la fauna.	Se espera que el proyecto no resulte en una afectación significativa a la calidad faunística y pueda funcionar como una zona de refugio de las escasas especies de fauna silvestre que pudiesen incursionar en la zona, particularmente aves y reptiles.

	<b>COMPONENTE: SOCIOECONÓMICO</b>		
	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	<p>En ausencia del proyecto se mantendrán las tendencias actuales de insuficiencia de empleo, permaneciendo el bajo nivel de calidad de vida de los pobladores de las localidades cercanas. En este sentido, se desincentivará la inversión en el sector turístico habitacional, ya que todavía persisten los efectos negativos de la situación económica mundial, y una percepción negativa respecto de la seguridad pública en el país. Con la cancelación del proyecto, se perdería una inversión directa equivalente a \$34'672,595.80 mn por la construcción del proyecto, además de la generación de empleos directos.</p>	<p>Las tendencias en la zona se mantendrán, aunque el proyecto sin medidas de mitigación propiciaría que se dejen de aplicar medidas que favorecerían una tendencia de crecimiento económico sostenido.</p>	<p>El monto de inversión estimada asciende a \$ 34'672,595.80 de pesos, que incluye \$ 64,368.96 de pesos para las acciones y medidas ambientales, sin considerar los beneficios subsecuentes e inherentes a esta inversión, tales como la generación de empleos, ampliación de servicios turísticos y la captación de divisas. El proyecto se insertará en un escenario de vocación eminentemente turística dados sus componentes ambientales, terrestres y marinos. Para el desarrollo sustentable del Municipio la captación de divisas es y será fundamental, así como la recaudación de impuestos derivados de las actividades económicas que proyectos como este generan en la región, tales como pago de licencias y derechos, consumo de productos diversos, generación de empleos directos e indirectos, requerimiento de servicios e insumos, etc.</p>
Escenario ambiental esperado	<p>En términos de la economía local como un componente del sistema ambiental, es de esperarse un escenario más lento de desarrollo turístico y habitacional, ya que no se incentivaría la inversión en el ramo y en el área.</p>	<p>El escenario ambiental esperado sin la ejecución de las medidas de mitigación sería, en todo caso, el escenario más desfavorable es para la calidad ambiental, ya que no habría mitigación de impactos a los diferentes componentes ambientales, con el consecuente deterioro del ecosistema y amenazando, en consecuencia, la misma viabilidad económica del proyecto.</p>	<p>Con la aplicación del sistema de medidas de mitigación se garantiza la permanencia del proyecto y por ello, en todas las etapas del desarrollo se dará prioridad de empleo a personas residentes de la zona, de este modo se impulsará el desarrollo económico de las comunidades aledañas y la generación de empleos directos e indirectos durante la construcción y la operación.</p>

<p>Modificación de la calidad ambiental del sitio</p>	<p>La calidad ambiental en términos de la economía local, sin un proyecto sustentable en el predio, continuará su lento crecimiento, al igual que en los asentamientos cercanos. Sin proyecto, la población local no sería beneficiada de ninguna forma en términos económicos directos.</p>	<p>En ausencia de medidas de mitigación, el ecosistema que permanecerá en el predio se verá afectado, ya que no se permitirá que las medidas cumplan con su objetivo de reducir y minimizar los impactos ambientales en presencia del proyecto, de tal manera que no se podrá conservar ni mejorar la calidad ambiental de acuerdo con lo planeado con las medidas de mitigación, perdiendo así gran parte del atractivo que motivo la inversión en primer lugar.</p>	<p>La ejecución del sistema de medidas de mitigación lo que garantizará la viabilidad ambiental y financiera del proyecto y su permanencia, por lo que el mejor escenario esperado en términos del apoyo a la economía local es precisamente este, en el que el proyecto operará en el marco del desarrollo sustentable, ejecutando todas y cada una de las medidas y acciones de mitigación establecidas en la MIA-P y además las que determine la autoridad, de tal suerte que, mientras esto se cumpla, el proyecto podrá seguir operando, generando empleos, favoreciendo el consumo de productos y servicios y captando divisas.</p>
---	--	---	---

#### VII.4. Pronóstico ambiental.

#### VII.5. Evaluación de alternativas.

Para la construcción de escenarios, es necesario generar una visión integral del área de estudio, y su entorno regional, con el fin de dimensionar objetivamente el cambio en su justa medida. Bajo la consideración de que el escenario está constituido por la integración de los elementos físicos y bióticos dentro del paisaje, el cual captamos con nuestros sentidos, particularmente por la vista, recurriremos a la construcción del escenario actual y su correspondiente transformación en el escenario posible con la presencia del proyecto.

La zona de estudio ha sufrido muchos cambios tanto en el medio biótico como abiótico por el gradual desarrollo de infraestructura turística, actualmente el uso dominante y permitido en toda la zona por los instrumentos locales de planeación, es el turístico – habitacional, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas ya que predominan los hoteles, condominios, residencias e infraestructura turística y de servicios urbanos. En este sentido, el proyecto se ajusta a esa tendencia, y al someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, y proponer medidas de mitigación, coadyuva a propiciar el desarrollo ordenado y sustentable.

Considerando toda la información obtenida, particularmente la caracterización ambiental, la delimitación del sistema ambiental y la problemática ambiental identificada, se pronostica la continuidad de un gradual proceso de desarrollo urbano y crecimiento poblacional en la zona, lo cual está debidamente contemplado por los instrumentos locales de planeación y permitido de forma condicionada por las regulaciones locales y federales. Estas actividades, en su mayoría, resultan en cierta medida en algún grado de afectación negativa al sistema ambiental, lo cual se pretende minimizar al procurar un crecimiento ordenado y en cumplimiento de los ordenamientos aplicables. Actualmente el Sistema Ambiental se encuentra en un estado de conservación medio de acuerdo con la información presentada en el capítulo IV, con perturbaciones por actividades humanas, como la existencia de otros desarrollos habitacionales y condominales similares y muy cercanos al proyecto, dentro del mismo condominio maestro.

*En ausencia del proyecto*, las tendencias de desarrollo habitacional y hotelero de la zona, se concentrarán en los puntos de alto desarrollo que se observan tanto al suroeste, hacia el extremo poniente del desarrollo Punta Mita, así como al oriente del proyecto, hacia las poblaciones de Higuera Blanca y Sayulita, toda vez que los instrumentos locales de planeación local como el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, así como los proyectos de promoción y desarrollo de la Riviera Nayarit, han identificado a esta región como un sitio en donde se fomenta el desarrollo turístico hotelero, náutico y habitacional de alta calidad.

*En presencia del proyecto* no habrá impactos ambientales significativos sobre el sistema ambiental o en el sitio de proyecto, ya que en la actualidad ya existe una actividad antropogénica importante. Sin embargo, el resultado esperado de la aplicación de los programas ambientales como la reducción de la cantidad de residuos sólidos generados; la reforestación con flora nativa; la minimización de la erosión, la conservación de la biodiversidad, favorecer la infiltración de agua, minimizar la generación de gases por combustión de hidrocarburos y de ruido etc., permitirán un buen control sobre las actividades relacionadas con el proyecto y podrá favorecer que la dinámica ambiental mantenga su equilibrio, de manera que el estado general actual de la zona se conserve, en tanto que se permite la realización de la actividad productiva de construcción y desarrollo, generadora de empleo y, consecuentemente, de un gradual mejoramiento en el nivel de vida. *El escenario modificado* ha sido analizado, planeado y autorizado por los instrumentos de planeación urbana y ambiental, de manera que el proyecto se insertará en un área con tendencias de desarrollo constructivo de baja densidad en la zona, de acuerdo con lo establecido y programado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

## **VII.6. Conclusiones**

El proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) respecto al presente MIA y en particular a la identificación y evaluación de impactos presentada, se demostró que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura ni función de los ecosistemas de referencia, toda vez que ninguno de los impactos ambientales resultó significativo.

Lo anterior, a partir del análisis realizado de las posibles interacciones que el proyecto pudiera tener con los distintos componentes y procesos ambientales del sistema ambiental se concluye:

1. Se identificaron componentes y procesos que son relevantes por aspectos normativos, en estos casos, el proyecto no genera interacciones negativas relevantes, sino que se proponen acciones de mejoramiento.
2. Se reconocieron interacciones entre distintas obras y actividades del proyecto y diversos componentes y procesos ambientales, en los cuales, si se identificaron potenciales impactos ambientales, de los cuales ninguno puede ser significativo ni sobrepasar límites legales establecidos o propiciar desequilibrios ecológicos.
3. El proyecto Casa Habitación IYARI 8 se considera una obra que, desde la consideración socioambiental, es ambientalmente viable y socialmente justificable.

## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### VIII.1 Presentación de la información

- Se presentan 2 copias físicas con 2 dispositivos con la información digital del presente documento

#### VIII.1.1 Cartografía

- Creación de mapas temáticos y análisis espacial a partir de la información de las cartas vectoriales de INEGI, CONABIO entre otras mediante el software ArcGIS®.
- Análisis preliminar de las diferentes cartas geográficas temáticas del INEGI y CONABIO, así como planos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano para identificar atributos del medio biótico
- Con apoyo de las imágenes analizadas previamente, se realizó la observación directa en el área de estudio, para la identificación de diferentes unidades de vegetación y los diferentes ambientes terrestres identificados en los alrededores, definiendo puntos de interés para la observación y registro de información.

#### VIII.1.2 Fotografías

- Fotointerpretación preliminar de fotografías en el sitio, así como imágenes satelitales a color para identificar los rasgos ambientales generales del sistema ambiental y fotografías aéreas obtenidas mediante el uso de DRONE Mavic Pro®, además de diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como Anuarios Estadísticos y mapas estatales.

#### VIII.1.3 Campo

- Recorridos prospectivos para verificar en campo los rasgos ambientales generales del sistema ambiental en el área de estudio.
- Identificación directa o indirecta (rastros) de especies de flora y fauna silvestres, nativas y exóticas, con apoyo de guías de campo nacionales, estatales y locales, específicas para los principales grupos florísticos y faunísticos.
- Censo de especies arbóreas y arbustivas partiendo de observación y conteo directo.
- Descripción de la vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, mediante observación directa, tanto dentro del lote como en el área de estudio.
- Identificación de unidades de vegetación.

## VIII.2 Anexos

- Anexo 1. Identificación oficial INE
- Anexo 2. Constancia de escritura
- Anexo 3. Alineamiento oficial
- Anexo 4. Compatibilidad urbanística
- Anexo 5. Constancia de servicios Asociación de Condóminos de Punta Mita AC
- Anexo 6. Calendario de Obra
- Anexo 7. Pano topográfico con sembrado de Arbolado
- Anexo 8. Estudio de Mecánica de Suelos y Estudio Geotécnico
- Anexo 9. Copia simple de concesión para extracción de materiales pétreos
- Anexo 10. Matriz Cuantitativa de Identificación de Impactos
- Anexo 11. Matriz Cualitativa de Identificación de Impactos
- Anexo 12. Fachadas de Este y Oeste (Plano A-109 IYARI 08)
- Anexo 13. Fachadas Norte y Sur (Plano A-110 IYARI 08)
- Anexo 14. Plano de azoteas (Plano A-100 IYARI 08)
- Anexo 15. Distribución de áreas en Nivel 0 (Áreas IYARI08 IYARI 08)
- Anexo 16. Distribución de áreas en subnivel 1 y Sótano 1 (Áreas IYARI08 IYARI 08)
- Anexo 17. Distribución de áreas en Sótano 2. (Áreas IYARI08 IYARI 08)
- Anexo 18. Plano instalación sanitaria (IS-03)
- Anexo 19. Plano instalación pluvial (IP-04)
- Anexo 20. Corte/relleno proyectado. Modelo isométrico del terreno (Excavaciones y Rellenos).
- Anexo 21. Resumen Ejecutivo

- Tabla I. Criterios para la selección del sitio
- Tabla II. Elementos arquitectónicos del proyecto por nivel
- Tabla III. Especies arbóreas mayores  $\geq$  a 10 cm de DAP presentes en el predio, nombre común y científico, y acción a realizar.
- Tabla IV. Personal requerido para la preparación del sitio y construcción
- Tabla V. Personal para la operación y mantenimiento.
- Tabla VI. Resumen de actividades por etapa
- Tabla VII. Estimación de energía disipada por mes en la etapa de construcción
- Tabla VIII. Tipos de residuos en la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.
- Tabla IX. Manejo integral de los residuos sólidos generados en las etapas del proyecto
- Tabla X. Unidad ambiental biofísica 65 y estrategias sectoriales
- Tabla XI. Normas Oficiales Mexicanas aplicables
- Tabla XII Vinculación del proyecto con los ordenamientos a nivel federal
- Tabla XIII. Coordenadas UTM del área del proyecto CASA HABITACIÓN IYARI 8
- Tabla XIV. Temperatura mensual promedio

Tabla XV. Precipitación mensual promedio

Tabla XVI. Ciclones que han afectado a Bahía de Banderas desde 1992 hasta la actualidad

Tabla XVII. Tipos y porcentaje de vegetación del SA

Tabla XVIII. Listado de especies de flora y fauna registradas en el predio y colindancias inmediatas

Figura 1. Localización Proyecto Iyari 8. Arc Gis 10.5x

Figura 2. Imagen aérea del predio rumbo Norte – Sur

Figura 3. Vista aérea del predio rumbo Oeste - Este.

Figura 4. Calendario de Obra

Figura 5. Fachadas Este y Oeste.

Figura 6. Fachadas Norte y Sur.

Figura 7. Planta de azotea

Figura 8. Imagen aérea del predio y sus colindancias.

Figura 9. Distribución de áreas en Nivel 0.

Figura 10. Distribución de áreas en subnivel 1 y Sótano 1

Figura 11. Distribución de áreas en Sótano 2.

Figura 12. Vista Oeste – Este. Colindancia con litoral costero (Océano Pacífico)

Figura 13. Accesos principales al Proyecto Iyari

Figura 14. Imagen aérea del predio a intervenir rumbo Norte - Sur.

Figura 15. Localización de arbolado en plano topográfico.

Figura 16. Ejemplares arbóreos de mayor dominancia en el predio *Leucaena leucocephala*, *Bursera excelsa* y *Coulteria platyloba*.

Figura 17. Plano instalación sanitaria

Figura 18. Plano instalación pluvial

Figura 19. Corte/relleno proyectado. Modelo isométrico del terreno.

Figura 20. Render del proyecto en etapa de operación

Figura 21. Localización del proyecto respecto del POEGT

Figura 22. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Figura 23. Tipificación del proyecto de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit.

Figura 24. Delimitación del área de impacto directo del proyecto

Figura 25. Determinación del área de influencia del proyecto

Figura 26. Determinación del sistema ambiental del proyecto

Figura 27. Unidades climáticas del SA

Figura 28. Unidades geológicas dentro de la Cuenca hidrológica forestal

Figura 29. Regionalización sísmica de la Cuenca Hidrológica Forestal

Figura 30. Unidades edafológicas de la cuenca hidrológica forestal

Figura 31. Ubicación del proyecto respecto a la Región Hidrológica

Figura 32. Principales corrientes superficiales

Figura 33 Acuíferos presentes en el municipio de Bahía de Banderas

### VIII.3 Glosario de términos

**Acuífero:** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Adaptabilidad:** Capacidad o habilidad de un grupo social o individuo de ajustarse a cambios en su ambiente externo, natural y construido, con fines de supervivencia y sostenibilidad.

**Ademe:** Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada, permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.

**Agua clara:** Aquellas provenientes de distintas fuentes naturales y de almacenamientos artificiales que no han sido objeto de uso previo alguno.

**Agua para uso y consumo humano:** Aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos al ser humano.

**Agua pluvial:** Aquellas que provienen de lluvias, se incluyen las que provienen de nieve y granizo.

**Agua potable:** Agua apta para el consumo humano, incolora e inodora, oxigenada, libre de bacterias patógenas y de compuestos de nitrógenos, y de grado de dureza inferior a treinta.

**Agua purificada:** El agua potable purificada es el tipo de agua en la que las impurezas se reducen hasta tal punto que son casi imperceptibles. El agua purificada pasa por un proceso de tratamiento y filtración muy riguroso que elimina todos los rastros de contaminantes que pudieron estar presentes en ella.

**Aguas residuales:** Aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso doméstico, comercial, de servicio, de las plantas de tratamientos y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas.

**Aguas residuales tratadas:** Son aquellas que, mediante procesos individuales o combinados de tipo físicos, químicos, biológicos u otros, se han adecuado para hacerlas aptas para su reusó en servicios al público.

**Aguas residuales domésticas:** Aguas provenientes del uso particular de las personas y del hogar.

**Aguas subterráneas:** Aquellas aguas existentes debajo de la superficie terrestre.

**Aguas superficiales:** Agua procedente de la lluvia, manantiales, deshielos o nieve, que corre en la superficie de la tierra por los ríos y arroyos, y se dirige al mar (CONANP, 2006). Aquella que fluye sobre la superficie del terreno, o se almacena en embalses, sean naturales o artificiales (NOM-230-SSA1-2002).

**Amenaza:** Peligro latente que representa la posible manifestación en un territorio particular, de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura y los

bienes y servicios. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un periodo de tiempo definido.

**Aprovechamiento de los residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

**Área de influencia:** Área delimitada con base en una identificación previa de los impactos probables impactos (positivos y negativos) y riesgos que pueda generar el proyecto en las etapas de construcción o implementación, operación y desmantelamiento o abandono.

**Área Natural Protegida:** Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo.

**Asentamiento humano:** La radicación de un grupo de personas, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área físicamente localizada, comprendiendo en la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

**Asilvestrado:** Especies de fauna que fueron liberadas o se liberaron de la población a la que pertenecían, se convierten en población feral, es decir, no cuenta con un manejo y vive en libertad en el ecosistema.

**Auxilio:** Al conjunto de acciones destinadas primordialmente a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

**Cambio climático:** Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables.

**Cambio de usos del suelo en terrenos forestales:** La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

**Capacitación:** Adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que contribuyen al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.

**Cárcamo de bombeo:** Estructura para almacenar agua con fines de bombeo.

**Caudal:** Flujo volumétrico o volumen que pasa por unidad de tiempo.

**Cobertura vegetal:** Capa vegetal que cubre la superficie del planeta. Su importancia radica en que contribuye sustancialmente a que el clima y la atmósfera sean adecuados para la sobrevivencia humana. En particular, se considera a los bosques y selvas como ecosistemas importantes por su cobertura densa y su funcionamiento en términos de captura de carbono, ciclo hidrológico, protección de suelos y biodiversidad. México ocupa el cuarto lugar mundial en diversidad de especies forestales.

**Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos.

**Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos.

**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.

**CONABIO:** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

**CONAGUA:** Comisión Nacional del Agua.

**Conservación:** La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

**Contingencia:** Situación de cambio imprevisto en las características del agua por contaminación externa, que ponga en riesgo la salud humana.

**Corredor biológico:** Espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.

**Cuneta:** Zanja de desagüe de la precipitación pluvial, revestida de concreto.

**Daño al ambiente:** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporciona.

**Degradación (deterioro) ambiental:** Procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad. Los efectos potenciales son variados e incluyen la transformación de recursos en amenazas de tipo socio-natural. La degradación ambiental puede ser la causa de una pérdida de resiliencia de los ecosistemas y del ambiente, la cual las hace más propensos de sufrir impactos y transformaciones con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso.

**Desarrollo sustentable:** En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio ecológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.

**Desastre:** Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, siconatural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona, o comunidad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles a la unidad social directamente afectada. Estas alteraciones están representadas de forma diversa y diferenciada por, entre otras cosas, la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente,

requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y restablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida.

**Desinfectante:** Sustancia o proceso que destruye o impide la reproducción de microorganismos infecciosos tales como las bacterias y los enterovirus.

**Dirección Municipal de Protección Civil:** Organismo municipal al cual corresponde coordinar las funciones en materia de Protección Civil, en específico las que le encomiende el H. Ayuntamiento o el Presidente Municipal, en los términos de las disposiciones legales y administrativas aplicables.

**Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Ecosistema:** Sistema espacio-temporal de la biosfera que incluye a los componentes vivientes (plantas, animales, microorganismos) y los no-vivientes del medio ambiente, con sus interrelaciones y determinados por las funciones ambientales pasadas, presentes y las interrelaciones entre la biota.

**Ecosistema vulnerable:** Es una unidad natural en la cual los elementos que lo integran, sean bióticos o abióticos, presentan una gran fragilidad estructural o funcional ante la presencia de fenómenos naturales o promovidos por el hombre.

**Efluente:** Descarga de aguas al ambiente parcial o totalmente tratadas o en estado natural. El término se emplea para descargas de aguas residuales a ríos, lagos o cuerpos de agua en general.

**Ejemplares o poblaciones nativas:** Aquellas pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.

**Espacio público programado:** Espacio Público Programado. Es la norma que regula el volumen de la intervención para la creación, mejoramiento o renovación del espacio público dentro de las áreas urbanizadas a manera de incrementar la calidad de vida de los habitantes de la zona;

**Especie exótica invasora:** Especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública.

**Especie indicadora:** La que está estrechamente relacionada con elementos biológicos, procesos o cualidades de un ecosistema, es sensitiva a cambios ecológicos, y es útil para monitorear la calidad del hábitat.

**Fauna feral:** Especie doméstica que al quedar fuera del control del hombre se establece en el hábitat natural de la vida silvestre (Diario Oficial de la Federación, 3 de Julio del 2000).

**Fauna nociva:** Conjunto de organismos que pueden ser vectores de enfermedades para humanos, que causen daño a sus bienes o la biota asociada, y que generalmente acompañan al hombre por lo que se pueden encontrar en residencias, hoteles e industrias; algunos ejemplos son: moscas, mosquitos, hormigas, chinches, cucarachas, termitas, arañas, escorpiones, ácaros y roedores.

**Fenómeno antropogénico:** Agente perturbador producido por la actividad humana.

**Fenómeno hidrometeorológico:** Calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.

**Filtración:** Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad adecuada.

**Fragilidad:** Una comunidad que es estable, solamente dentro de un limitado rango de condiciones ambientales o sólo para un rango muy limitado de especies características, se dice que es dinámicamente frágil.

**Fragilidad ambiental:** Vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado al llevarse a cabo un proyecto.

**Gestión integral de residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Gran generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Hábitat:** Sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

**Indicador:** Dato estadístico o medida de una cierta condición, cambio de calidad o cambio en el estado de algo que está siendo evaluado. Proporciona información y describe el estado del fenómeno objeto de estudio, pero con un significado que va más allá de aquel que está directamente asociado con un parámetro individual.

**Índice de vivienda:** Unidad de medida que, dividida entre la superficie total del predio o lote resultado de una acción urbanística, sirve para conocer cuántas viviendas pueden ser edificadas dentro de un mismo predio o lote de manera indicativa sujeta al cumplimiento de las disposiciones de las leyes y reglamentos en materia de prestación de los servicios básicos de infraestructura, movilidad y espacio público requerido

**Intensidad:** Medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

**Línea base:** Condición en la que se encuentran los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, en el momento previo a la realización de intervenciones del área.

**Línea de conducción e interconexión:** Tuberías y accesorios para llevar el agua potable desde captaciones, estaciones de bombeo o plantas potabilizadoras hasta los tanques o redes de distribución.

**Líquido máximo permisible:** Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

**Manejo integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

**Medidas correctivas:** Disposición exigida por la Secretaría o por la Procuraduría encaminada a modificar actividades, operaciones o procesos, a fin de atenuar, disminuir o evitar el daño y deterioro ambiental.

**MOET:** Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET). Es físicamente un mapa que contiene áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de Desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretendan explotar los recursos naturales.

**Muestreo de agua:** Las actividades desarrolladas para obtener volúmenes de agua en un sitio determinado del sistema de abastecimiento, de tal manera que sean representativos, con el propósito de evaluar características físicas, químicas, y/o bacteriológicas.

**Muestreo de flora y fauna silvestre:** El levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, la estructura y las tendencias de una población o de su hábitat, con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios que podría enfrentar en el futuro.

**Nivel freático:** Es la capa superficial de una masa de agua que llena los espacios porosos de una masa de roca. Tiene por encima la zona vadosa que se drena con toda libertad y por debajo la zona freática, que está permanentemente saturada. Según estén por encima o por debajo del nivel freático, los distintos conductos de la cueva pueden ser vadosos o freáticos; lo normal es que el nivel freático no esté relacionado con dichos conductos. La pendiente del nivel freático (gradiente hidráulico) contiene poca caliza a causa del alto grado de permeabilidad; el nivel varía en función de las fuentes que brotan al exterior o de los rasgos geológicos del lugar. Al dar lugar a gradientes hidráulicos más pronunciados, las corrientes elevadas provocan subidas del nivel del agua lejos de la fuente (Ramsar, 2007a).

**Noria:** Aprovechamiento de gran diámetro y poca profundidad que se utiliza para extraer agua subterránea.

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

**Pequeño generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Plaguicida:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores de enfermedades humanas y de animales, así como las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal; por ejemplo: los que causan daño durante el almacenamiento y transporte de los alimentos u otros bienes materiales, así como los que interfieran con el bienestar del hombre y de los animales.

**Plan de manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

**POEGT:** Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

**Potabilización:** Conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos que se aplican al agua a fin de mejorar su calidad y hacerla apta para uso y consumo humano.

**Promovente:** Persona física o moral, con personalidad jurídica, que solicita evaluación de impacto ambiental, y somete a consideración de la autoridad competente los informes preventivos y/o las manifestaciones en materia de impacto ambiental, por cuenta propia o de terceros y que son responsable del contenido de los mismos.

**Protección civil:** Conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.

**Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Red de distribución:** Conjunto de tuberías que sirve para llevar el agua hasta el usuario.

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la LGPGIR y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos de Manejo Especial (RME):** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**Residuos Peligrosos (RP):** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

**Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

**Resiliencia:** Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos.

**Reutilización:** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

**Señalización y medidas preventivas:** Letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, que incluirán símbolos universalmente utilizados para facilitar su interpretación. Estas señalizaciones se colocarán en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.

**Servicios ambientales:** Los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos.

**Sistema Urbano Nacional:** es el conjunto de ciudades de 15 mil y más habitantes, que se encuentran relacionadas funcionalmente, y cualquier cambio significativo en alguna de ellas propicia, en mayor o menor medida, alteraciones en las otras.

**Sitio contaminado:** Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.

**UGA:** Unidad de Gestión Ambiental. Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos: tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa y nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industria.

**Uso predominante:** uso del suelo o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales.

**Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

**Verificación:** Constatación ocular o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio acreditado, del cumplimiento de las normas.

**Vida silvestre:** Organismos que subsisten a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como lo ferales.

**Vulnerabilidad:** Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y/o de falta de resiliencia para recuperarse posteriormente.

Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aranda Sánchez, J. M. (2018). Manual para el rastreo de mamíferos silvestres en México (No. 599 A7.).
- Arita, H. y G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: distribución y estado de conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:33-71.
- Baselga, A. y C. Gómez-Rodríguez. (2019). Diversidad alfa, beta y gamma: ¿cómo medimos diferencias entre comunidades biológicas? *Nova Acta Científica Compostelana (Biolaxia)*, 26: 39-45
- Bullocks, H., 1986, "Climate of Chamela, Jalisco, and trends in the south coastal region of Mexico", *Archives for Meteorology Geophysics and Bioclimatology Series B*. 36, pp. 297-316.
- Casas-Andreu. 1992. Anfibios y reptiles de las Islas Marías y otras Islas Adyacentes a la Costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. *Anales Instituto de Biología. UNAM. Ser. Zool.* 63 (1): 95-112.
- Ceballos G. y G. Oliva, 2005. Los Mamíferos de México.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. Manual de Campo. Inst. Biól. UNAM. 436 pp.
- Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales, R.A. Medellín, et al. 2014. Diversity and conservation. En: *Mammals of México*. G. Ceballos (ed.). Johns Hopkins University Press, Maryland, pp. 1-44.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), 2015. Actualización de la disponibilidad de agua en el acuífero Vista del mar (1425), Estado de Jalisco. Publicada en el Diario Oficial de la Federación 20 de abril de 2015. Recuperado el 25 de junio de 2018 de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103753/DR\\_1427.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103753/DR_1427.pdf)
- CONABIO. 2015. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2 de septiembre de 2012. URL: <http://www.conabio.gob.mx/invasoras>
- Daehler, C.C. (2001) Two ways to be an invader, but one is more suitable for ecology. *ESA Bulletin*, 82, 206.
- Davis, M.A. & Thompson, K. (2000) Eight ways to be a colonizer; two ways to be an invader: a proposed nomenclature scheme for invasion ecology. *ESA Bulletin*, 81, 226–230.
- De la Lanza E. G. (1991). *Oceanografía de Mares Mexicanos*. AGT Editores. México. pp. 151 - 206.
- García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.
- Godínez, E.G. y S. Guerrero. 2014. Los roedores de Jalisco, México: clave de determinación. *Therya* 5(2):633-678.
- Godínez, E.G., N. González-Ruiz y J. Ramírez-Pulido. 2011. Lista actualizada de los mamíferos de Jalisco, México: implicaciones de los cambios taxonómicos. *Therya* 2(1):07-35.
- H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, Jalisco México. 2013. Plan de Desarrollo Municipal de Cabo Corrientes 2012-2015

- Instituto de Información estadística y Geográfica de Jalisco. 2017. Cabo Corrientes, Diagnóstico del Municipio. Consultado en <http://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/Cabocorrientes.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2002. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2004. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH13Ba R. HUICICILA /CUENCA R. HUICICILA - SAN BLAS /R.H. HUICICILA
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico y geográfico de Nayarit 2017/ Instituto Nacional de Estadística y Geografía.- México:INEGI, c2017. 469 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016, Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala1:250 000, serie VI (Capa Unión).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016. Panorama sociodemográfico de Jalisco 2015. INEGI. 277 pp.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) de INEGI <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continuoelevaciones.aspx>, visitado el 15 de febrero de 2018.
- Iñiguez, L.I. y E. Santana. 1993. Patrones de distribución y riqueza de especies de los mamíferos del occidente de México. En: Avances en el estudio de los mamíferos de México. Vol. 1. R.A. Medellín y G. Ceballos (eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología A.C., México, pp. 65-86.
- Iñiguez, L.I. y E. Santana. 2005. Análisis mastofaunístico del estado de Jalisco. En: Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa. V. Sánchez Cordero y R.A. Medellín (ed.). Instituto de Biología-unam/Instituto de Ecología-unam/conabio, México.
- IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 December 2017.
- Jenson, S. K. y J. O. Domingue. 1988. "Extracting Topographic Structure from Digital Elevation Data for Geographic Information System Analysis." *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 54 (11): 1593–1600.
- Kaufman, K. 2005. Guía de Campo de las Aves de Norteamérica.
- Kohler, G y P. Heimes. 2002. Stachelleguane. Herpeton. Verlag Elke Köhler. Alemania. 174 pp
- Lepage Denis, 2011. Avibase. Lista de Aves del Mundo. Nayarit.
- Lever, C. 1985. Naturalized mammals of the world. Longman, London, England, UK
- Lever, C. 1985. Naturalized mammals of the world. Longman, London, England, UK
- Lugo-Hubp José, Mario Arturo Ortiz-Pérez, 1980, Análisis geomorfológico-estructural del conjunto montañoso de la región de Cabo Corrientes, Jalisco, Boletín de sociedad geológica Mexicana, Tomo XLI, Nos.1 y 2, 1980.

- Magurran AE (1988) *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton University Press, Princeton. N. J. 179p.
- Margaleff, R. (1995). *Ecología*. Barcelona, Omega.
- Medina, JC y Nájera-Cordero, K. 2021. Diversidad de especies. En: *La biodiversidad en Nayarit. Estudio de Estado. Volumen. (CONABIO)*, México, pp. 00-01.
- Moreno, C. E. (2000). *Métodos para medir la biodiversidad. Volumen 1. Manuales y tesis SEA*.
- Muñoz Pedreros, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. En *Revista Chilena de Historia Natural* 77. 139-156.
- Myska, P., (2015). *Guía de campo de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de México Occidental*. Viva Natura.
- National Geographic, 2009. *Field Guide to the Birds of North America*.
- Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. Jalisco. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds), *Avifaunas Estatales de México*. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1-48.
- Pennington T. y José Sarukhán, 2005, *Arboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*, 2005, 3ra ed., Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de cultura económica
- Perlo, BV (2006). *Aves de México y Centroamérica (No. C AC / 598.2972 P4)*.
- Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1998. *Aves de México, Guía de campo de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador*.

## DECLARACIÓN DEL PROMOVENTE Y RESPONSABLE TÉCNICO EN MATERIA AMBIENTAL

EN ATENCIÓN AL ART. 35 BIS I DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EL ART. 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y EL ART. 420 QUATER FRACCIÓN II DEL CÓDIGO PENAL, LOS ABAJO FIRMANTES, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, A SU LEAL SABER Y ENTENDER MANIFIESTAN QUE LOS RESULTADOS QUE INTEGRAN EL DOCUMENTO DENOMINADO “MIA-P CASA HABITACIÓN IYARI 8”, SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y MÉTODOS COMÚNMENTE UTILIZADOS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS, SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y EN TAL SENTIDO, TODA LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTA ES VERÍDICA.

ATENTAMENTE

---

C. Leonardo Aguilar Valenzuela  
Promovente del Proyecto

---

Mc. Luis Fernando González Guevara  
Responsable Técnico