

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

### **I.1 Proyecto**

#### **I.1.1. Nombre del Proyecto**

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurante “Chatina Queen”, ubicado en Bahía de Puerto Angelito, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

#### **I.1.2. Ubicación del proyecto**

Calle y número: Domicilio Conocido, Bahía de Puerto Angelito, Municipio: San Pedro Mixtepec, Código Postal: 70934, Distrito: 22, Entidad Federativa: Oaxaca.

#### **I.1.3. Duración del proyecto (año o meses).**

30 años

#### **I.1.4 Presentación de la documentación legal.**

- Acta constitutiva de la Sociedad Cooperativa de responsabilidad limitada de capital variable denominada “Chatina Esmeralda”, volumen número ochenta, Instrumento numero dos mil novecientos setenta y cuatro de fecha 24 de febrero de 1999.

Anexo 1. Copia simple de Acta constitutiva.

- Acta de nombramiento de administrador Único de la Sociedad Cooperativa con número de volumen Trescientos ochenta y nueve, Instrumento veintidós mil setecientos treinta y cinco de fecha 23 de julio del 2018.

Anexo 2. Copia simple de Acta de Nombramiento de Administrador Único.

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

#### **I.2.1. Nombre o razón social**

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA “CHATINA ESMERALDA, S. C. de R. L. de C. V.”

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

RFC: CER990224I64

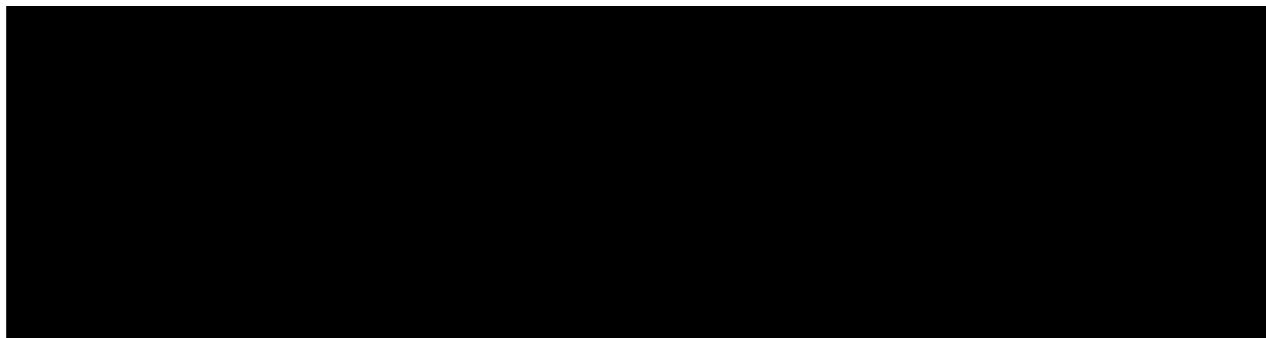
Anexo 3. Copia simple del RFC.

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

MANUEL DE JESUS MAURO AGUIRRE.

Administrador Único y Delegado Especial.

Anexo 4. Copia simple de la Credencial de Elector.



**1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.**

**1.3.1 Nombre o Razón Social**

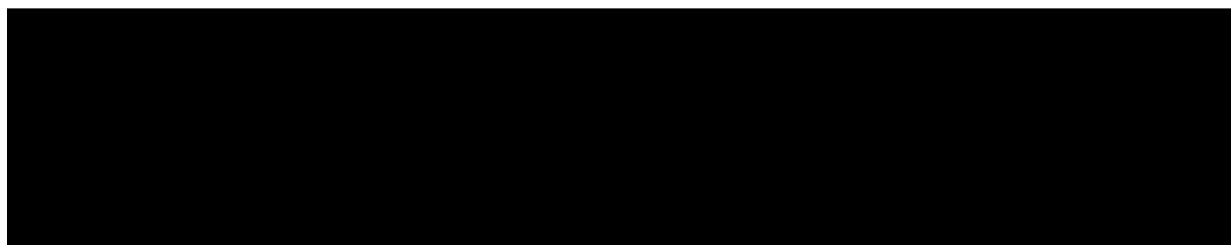
Biogeomática, Sociedad Civil.

**1.3.2 Registro Federal de Contribuyente o CURP**

BIO100924TA5

**1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio**

Biol. Francisco Ramírez Leyva.



/R WHVWDGR FRUUHVS RQGH DO GRPLFLOLR FRUUHR )XQGDPHQWR HQ HO \$UWtFXOR SiUUDIR SULPHUR \$FFHVR D OD , QIRUPDFLyQ 3~EOLF / *7\$,3 \ IUD 7UDQVSDUHQFLD \ \$FFHVR D OD , QIRUPDFLyQ 3~EOLF
--

## **II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **II.1. Información general del proyecto.**

El proyecto en evaluación consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un restaurant en la playa de Puerto Angelito, en un predio ubicado en Zona Federal con un área total de 363.648 metros cuadrados, en donde se identifica un uso de suelo de Zona Urbana, según la carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000, serie V, INEGI.

El proyecto consiste en la instalación de un restaurante en una superficie de 363.648 metros cuadrados (62.67% del área total del predio), el cual se desplantara sobre zapatas aisladas y pilotes de concreto a una altura de 1.73 metros sobre el nivel de piso natural, ya que en el área aflora el estrato rocoso, posteriormente se instalara un piso de concreto sobre las estructuras de concreto, en el cual se habilitará el restaurante, el cual contempla cocina, baños, bodega, área de comensales y dos escaleras de acceso a la zona de comensales. Esta construcción será de materiales de mampostería tradicional, el área de comensales, que será de un solo nivel, contará con techo tipo palapa con madera común tropical y techo de palma, barandal de madera y sin paredes. Se tendrá un área verde de 135.74 metros cuadrados (37.33 % del área total del proyecto), en donde no se realizará trabajo alguno y el promovente se compromete a mantener en buenas condiciones y evitar la afectación de la misma por clientes y visitantes.

Debido a que en la playa de Puerto Angelito no se cuenta con drenaje, se proyecta la construcción subterránea de un cárcamo, para el almacenamiento de aguas residuales que se generen durante la operación del restaurante. Este cárcamo será vaciado por medio de pipas que presten el servicio de extracción de aguas residuales en la ciudad de Puerto Escondido.

#### **II.1.1. Naturaleza de proyecto.**

El proyecto Restaurante "Chatina Queen", se pretende realizar en la zona federal marítimo terrestre, de la Bahía de Puerto Angelito. Una vez que se obtenga la autorización de Impacto Ambiental, se realizará el trámite de concesión de la Zona Federal. Actualmente, el sitio del proyecto se encuentra libre y es utilizado como acceso a la playa por parte de los turistas.

El predio seleccionado, no presenta ninguna obra o infraestructura construida. En cuanto a la vegetación, presenta especies introducidas características de la zona costera, como palmas cocoteras, almendro, guamúchil; además de dos árboles de Selva Baja, *Plumeria rubra* (Flor de Mayo) y *Amphypterygium adstringens* (Cuachalalate) con diámetro inferior a 10 centímetros; así como vegetación secundaria característica de selva baja caducifolia conformada por herbáceas y arbustos.

En cuanto a la fauna, se registraron un total de 7 especies de fauna correspondientes a 6 familias, una de mamíferos, tres de aves y tres de reptiles, encontrando en esta ultima *Iguana iguana* con categoría de Protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El proyecto consistirá en un restaurante con cocina que preste servicio para un promedio de 60 comensales, todo a desarrollarse en zona federal de la Playa de Puerto Angelito, bajo esquemas de construcción tradicional, respetando el entorno, con miras a un funcionamiento ecológico, con ahorro de agua, energía e insumos.

### **Justificación**

El presente proyecto tiene como justificación el obtener la autorización en materia de impacto ambiental en base a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con referencia al Artículo 28: La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para Proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente, en sus inciso **IX**. Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros y al inciso **X**. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales.

Por su parte en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Material de Evaluación del Impacto Ambiental, se basa en el **Artículo 5, Inciso Q)** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, ya que se desarrollara un Restaurant, instalaciones de comercio y servicios en general.

En el **Inciso R)** Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, indicando que cualquier tipo de obra civil y cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales.

Sin bien se tiene vegetación secundaria característica de selva baja caducifolia conformada por herbáceas y arbustos en el área del proyecto, no se tiene contemplado el derribo de arbolado, por lo que no será necesario realizar el trámite de Cambio de Uso de suelo señalado en el artículo 28, inciso VII: Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que en el reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Material de Evaluación del Impacto Ambiental en el artículo 5, inciso O) se menciona que los establecimientos comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados están exentos de presentar dicho trámite, cumpliendo este proyecto con ambos preceptos, ya que el área total del predio es de 363.648 metros cuadrados.

**Objetivo general.**

Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, ubicado en Bahía de Puerto Angelito, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

**II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto.**

El predio seleccionado se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Playa de Puerto Angelito, Puerto Escondido, municipio de San Pedro Mixtepec, Oaxaca. En una superficie de 363.648 metros cuadrados, con el siguiente cuadro de construcción.

Cuadro II. 1. Cuadro de construcción del predio

ZONA UTM	14	P
DATUM	WGS84	
PUNTO	COORDENADAS	
	Y	X
1	1,754,198.4931	706,216.8934
2	1,754,204.5089	706,235.4503
3	1,754,193.1846	706,244.3911
4	1,754,192.5211	706,243.8815
5	1,754,189.0752	706,242.8045
6	1,754,187.5532	706,241.9959
7	1,754,186.4537	706,240.0282
8	1,754,188.3044	706,235.8448
9	1,754,188.6490	706,232.9917
10	1,754,187.6430	706,230.1863
11	1,754,185.7086	706,227.6040
12	1,754,181.0217	706,222.2087
1	1,754,198.4931	706,216.8934
SUPERFICIE	363.6480	M2

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

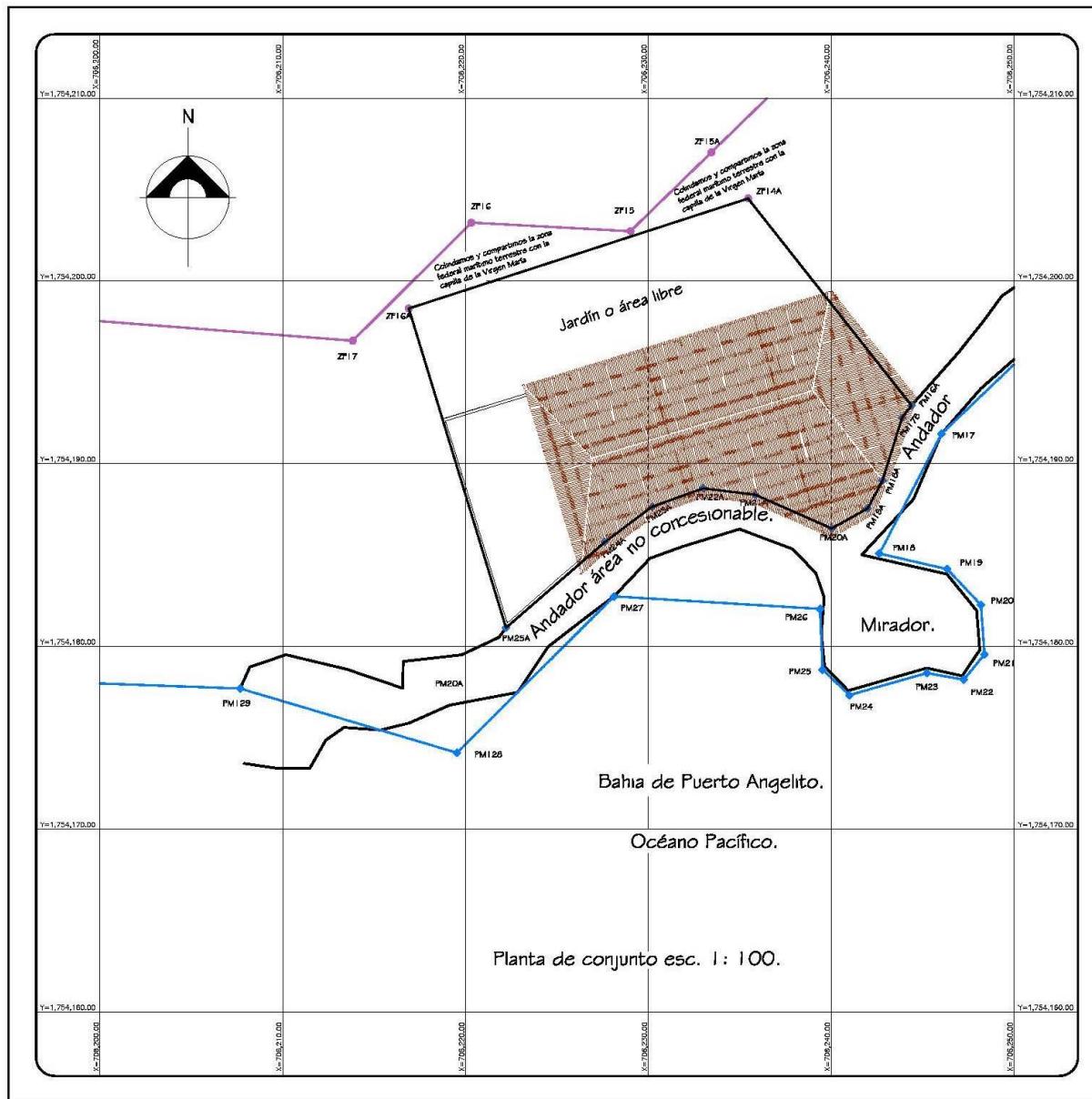


Figura II. 1. Localización topográfica del predio.

## *Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura II. 2. Localización Macro regional del Predio



Figura II. 3. Localización Micro regional del predio.

### **II.1.3 Inversión requerida.**

La inversión que se requiere para la construcción de las obras en cuestión, se calcula en \$1,500,000.00 (Un millón Quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

En la etapa de operación, se invertirán anualmente la cantidad de \$200,000.00 (Doscientos mil pesos 00/100 M.N.), concepto que incluye mantenimiento y contratación de personal para el funcionamiento del restaurant.

El costo a invertir en las medidas de prevención y mitigación, dictaminadas en la autorización de impacto ambiental que se solicita, se estiman anualmente en \$45,000.00 (Cuarenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.).

Cuadro II. 2. Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	1, 500,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	200,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	45,000.00
<b>Monto total</b>	<b>1,745,000.00</b>

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

En la actualidad en el sitio de estudio no cuenta con servicio de luz eléctrica o drenaje, el agua potable es suministrada por la red municipal. Cabe mencionar que, en la playa de Puerto Angelito hay un módulo de baños comunitarios, los cuales son operados por el municipio, almacenando las aguas negras y grises en un cárcamo de recolección las cuales se rebombean al cárcamo de recolección del drenaje, el cual se localiza sobre la calle de acceso a la playa a una altura de 30 metros.

Para el desarrollo de este proyecto los servicios que serán requeridos será el del luz eléctrica y drenaje sanitario, estando en coordinación con la autoridad municipal para la instalación de la infraestructura necesaria y contar con los servicios en el restaurant.

El Municipio de San Pedro Mixtepec, cuenta con servicios básicos como: accesos carreteros pavimentados, transporte terrestre, transporte aéreo, medios de comunicación (internet, teléfono, correo, radio, televisión) y servicios públicos como, recolección de basura, energía

eléctrica, alumbrado público y distribución de agua potable (Plan de Desarrollo Municipal San Pedro Mixtepec, 2008-2010).

a) Carreteras y tipos de caminos.

El municipio cuenta con carretera pavimentada de Puerto Escondido a la ciudad de Oaxaca, vía Sola de Vega y vía Miahuatlán; así como la carretera costera del pacífico (Carretera federal numero 200) que comunica a San Pedro Mixtepec con el puerto de Acapulco hacia el Oeste y con el puerto de Salina Cruz hacia el Este. Por lo que las agencias municipales de Puerto Escondido y Bajos de Chila, se comunican con la cabecera municipal por carretera pavimentada, así como a la agencia de San Andrés Copala.

b) Calles pavimentadas.

En las colonias Libertad, Marinero, Lomas del Puerto, Lázaro Cárdenas, Santa María, Los Tamarindos, Emiliano Zapata, Brisas de Zicatela, Barra de Colotepec, Barra de Navidad, Santa María Colotepec y La Ceiba, se suman un total 311 calles de las cuales sólo 62 están pavimentadas.

c) Tipos de transporte y rutas.

La localidad de Puerto Escondido cuenta con un aeropuerto internacional, que ofrece vuelos comerciales a diario a la ciudad de Oaxaca y a la ciudad de México. Según los datos proporcionados por la Delegación de la Secretaría de Turismo en Puerto Escondido, durante 2007, llegaron vía aérea 22,010 turistas, 336 vuelos nacionales y 26 chárter. También se cuenta con el servicio de autobuses de primera y segunda clase que comunica a la ciudad de Puerto Escondido con la ciudad de Oaxaca, ciudad de México, con puerto de Acapulco. Así como servicio de suburbans, con destino a la ciudad de Oaxaca, Juquila, Pinotepa y poblaciones circunvecinas. Es importante mencionar que todo el transporte terrestre se concentra en la terminal turística de la agencia de Puerto escondido, la cual se ha desarrollado y mantiene una gran actividad por la afluencia de visitantes que llegan a este sitio turístico, de todas partes del Estado, del territorio nacional y de otros países.

De manera local, se cuenta con el servicio de taxis y camioneta de pasaje que viajan de San Pedro Mixtepec, Bajos de Chila y San Andrés Copala a la agencia municipal de Puerto Escondido, ya que aquí se concentran la mayor parte de turistas (nacionales y extranjeros).

d) Medios de comunicación.

El Municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de telefonía celular; una repetidora de los canales de televisión 2 y 13; existen dos estaciones de radio en la ciudad de Puerto Escondido (La Ola 870 AM y Estéreo Esmeralda 94.1 FM), además de otros medios de comunicación como internet, correo electrónico, telégrafos y telefonía satelital.

e) Recolección de Basura.

Se cuenta con un basurero municipal a cielo abierto en San Pedro Mixtepec y en la ciudad de Puerto Escondido, donde los camiones recolectores de basura pasan diariamente dando el servicio de recolección de residuos sólidos, ya que es donde se concentra la mayor producción de basura (orgánica e inorgánica) por ser un destino turístico importante.

f) Agua potable.

El municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con una red de agua potable, según lo que se menciona en el Plan Municipal de Desarrollo de este municipio, el 88.3% de la población cuenta con agua potable

g) Red de Drenaje.

En la actualidad la ciudad de Puerto Escondido, cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales, en la cual se descargan las aguas grises y negras de esta comunidad y de Playa Principal.

## **II.2 Características particulares del proyecto.**

El predio tiene un área de 363.648 metros cuadrados, ubicado en su totalidad en Zona Federal Marítimo Terrestre, el cual se construirán las siguientes obras:

Cuadro II. 3. Distribución de áreas del proyecto.

CONCEPTO	AREA (M2)	%	Área en ZOFEMAT	%
AREA TOTAL DEL PREDIO.	363.648	100.00	363.648	100.00
<b>OBRAS SUBTERRANEAS</b>				
CARCAMO	4.000			
<b>PRIMER NIVEL</b>				
COCINA	34.80	9.57	34.80	9.57
BODEGA	15.28	4.20	15.28	4.20
BAÑOS	5.96	1.64	5.96	1.64
AREA DE COMENSALES	153.13	42.11	153.13	42.11
ESCALERA UNO	9.74	2.68	9.74	2.68
ESCALERA DOS	9.00	2.47	9.00	2.47
JARDIN	135.74	37.33	135.74	37.33
<b>TOTAL DE OBRAS PRIMER NIVEL</b>	<b>363.65</b>	<b>100.00</b>	<b>363.65</b>	<b>100.00</b>

## CIMENTACIONES.

Para el desplante de las obras en evaluación se realizara la construcción de un sistema de cimentación a base de zapatas aisladas y trabes de concreto, con una altura promedio de 1.73 metros sobre el nivel de piso natural, esto debido a que en el predio se presenta afloramiento rocoso, el cual sirve de contención y protección del oleaje marino.

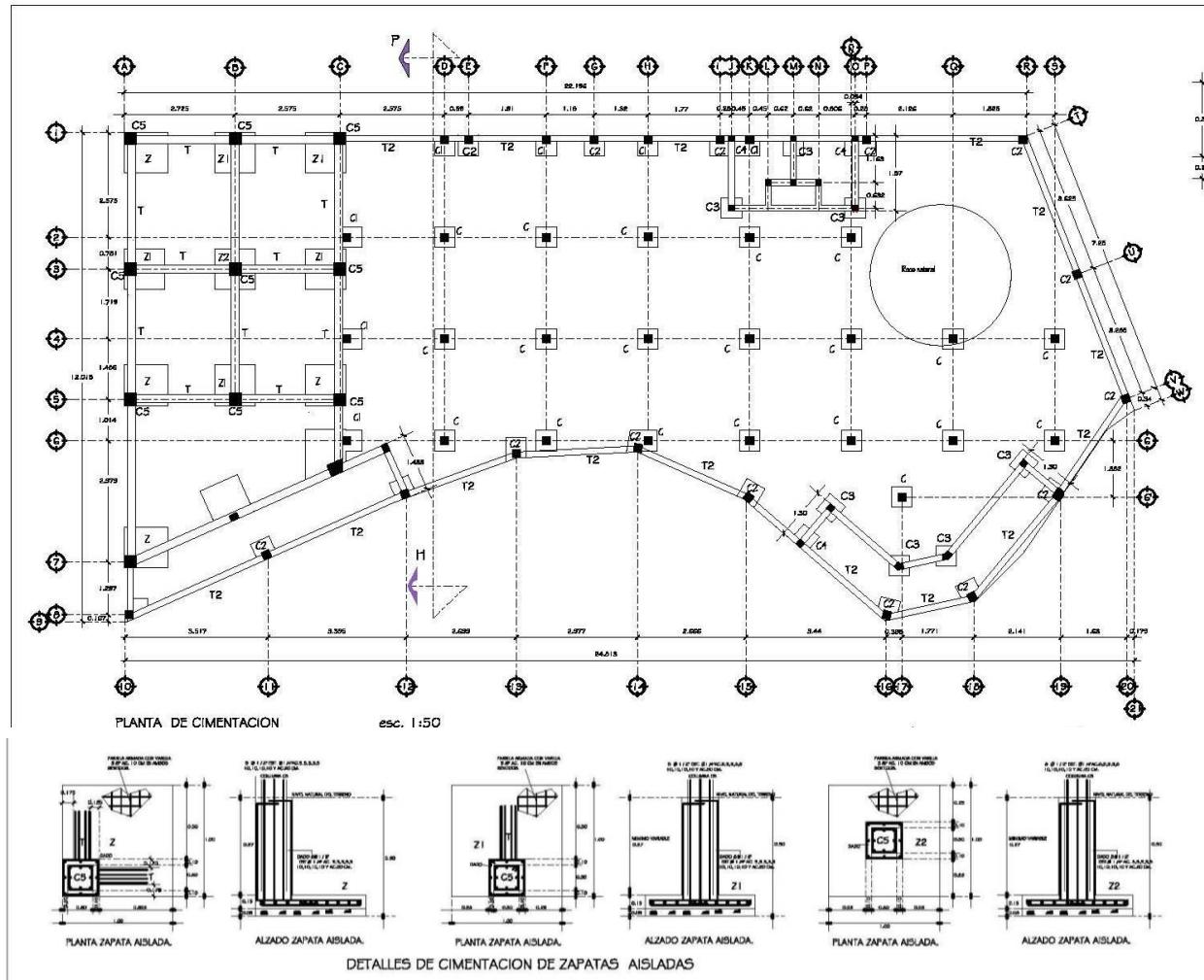


Figura II. 4. Planos de la planta de cimentación.

## OBRAS SUBTERRANEAS.

### Cárcamo de aguas residuales.

Con un área de 4.00 metro cuadrados y una profundidad de 2.50 metros, tendrá una capacidad de 10.00 metros cúbicos, esta obra se instalará de forma subterránea debajo del área de comensales, la cual será de mampostería y material cementante.

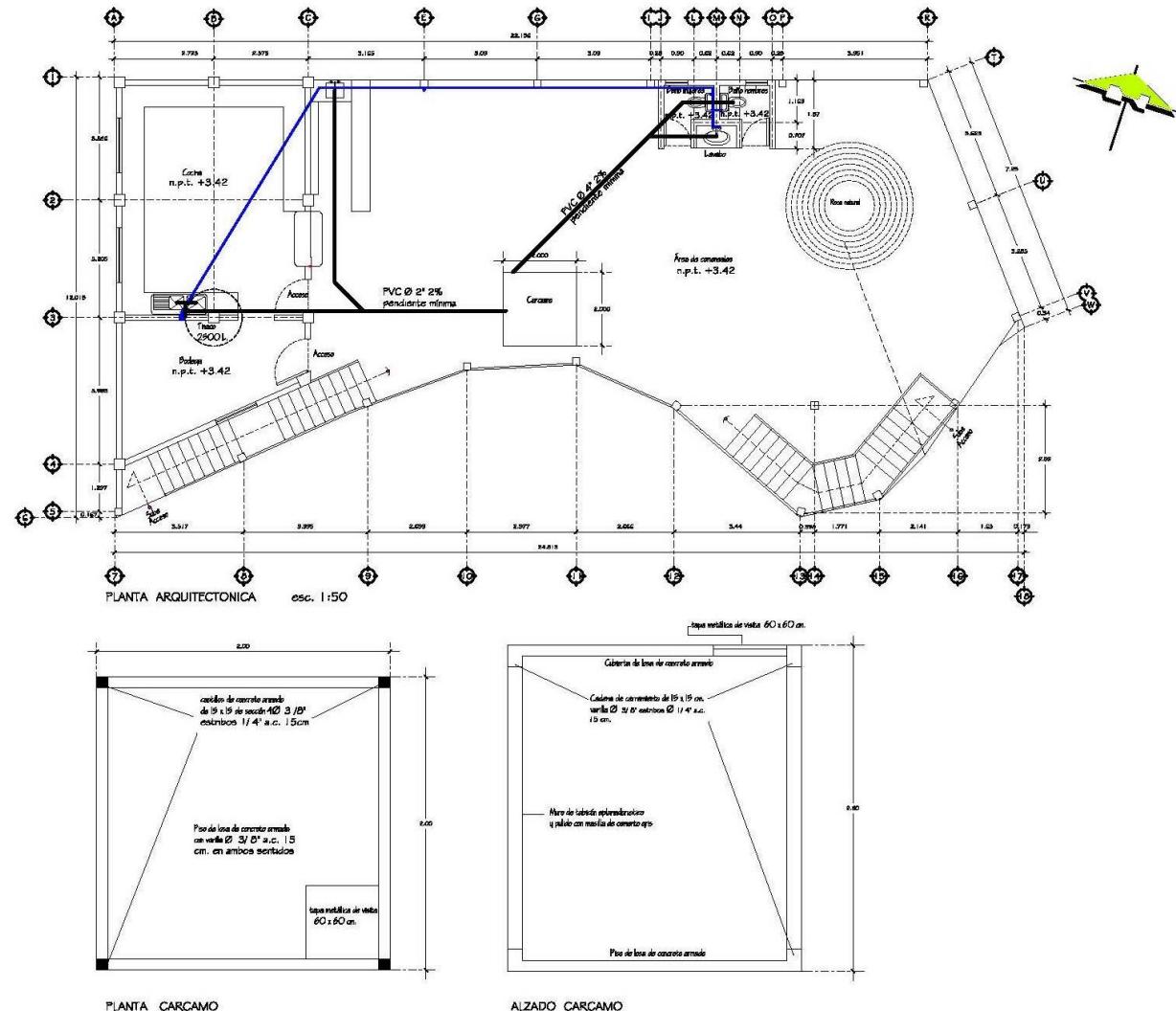


Figura II. 5. Planos del cárcamo de recolección de aguas residuales.

Cuadro II. 4. Coordenadas del cárcamo.

CARCAMO		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,191.4241	706,232.7829
2	1,754,191.8419	706,234.7388
3	1,754,189.8657	706,235.0465
4	1,754,189.4782	706,233.0844
1	1,754,191.4241	706,232.7829
Área	4.00	m <sup>2</sup>

**Restaurant.**

Con una Superficie total de 209.17 metros cuadrados, el restaurant se divide en:

- 1.- Área de cocina con una superficie de 34.80 metros cuadrados.
- 2.- Área de Bodega con una superficie de 15.28 metros cuadrados.
- 3.- Área de 2 baños con una superficie de 5.96 metros cuadrados
- 4.- Área de comensales, la cual será de 153.13 metros cuadrados

Todas estas obras estarán construidas sobre piso de concreto, sobre el sistema de cimentación descrito, contará con una estructura de madera tipo palapa, con maderas comunes tropicales y techo de palma.

Para accesar a la zona del restaurante se tendrán:

- 5.- Escalera uno con una superficie de 9.74 metros cuadrados.
- 6.- Escalera dos con una superficie de 9.00 metros cuadrados.

Ambas serán de concreto y material de mampostería.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

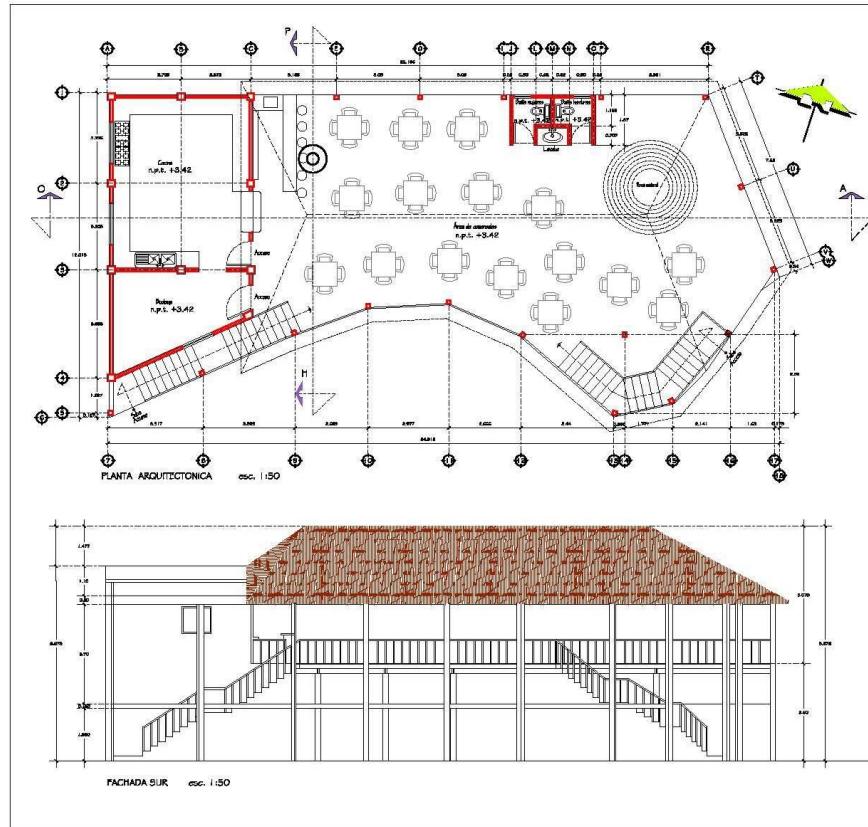


Figura II. 6. Planos del área del restaurante.

Cuadro II. 5. Coordenadas de la cocina

COCINA		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,192.4480	706,218.7325
2	1,754,193.9938	706,223.8137
3	1,754,187.7135	706,225.7122
4	1,754,186.1708	706,220.6422
1	1,754,192.4480	706,218.7325
Área	34.80	m <sup>2</sup>

Cuadro II. 6. Coordenadas de la bodega.

BODEGA		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,186.1708	706,220.6420
2	1,754,187.7135	706,225.7122
3	1,754,186.0889	706,226.2070
4	1,754,182.2793	706,221.8261
1	1,754,186.1708	706,220.6420
Área	15.28	m <sup>2</sup>

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Cuadro II. 7. Coordenadas de los baños

BAÑOS		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,196.7489	706,232.8676
2	1,754,197.6773	706,235.9195
3	1,754,195.8886	706,236.4638
4	1,754,194.9612	706,233.4162
1	1,754,196.7489	706,232.8676
<b>Área</b>	5.96	m2

Cuadro II. 8. Coordenadas del área de comensales.

AREA DE COMENSALES		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,193.9953	706,223.8016
2	1,754,186.0889	706,226.2070
3	1,754,187.0213	706,227.2797
4	1,754,186.0797	706,228.0993
5	1,754,187.6430	706,230.1863
6	1,754,188.6490	706,232.9917
7	1,754,188.3044	706,235.8448
8	1,754,187.5676	706,237.5102
9	1,754,188.8110	706,238.0603
10	1,754,187.9724	706,239.9583
11	1,754,188.5105	706,240.9203
12	1,754,191.1756	706,242.0349
13	1,754,190.6506	706,243.2968
14	1,754,192.5211	706,243.8815
15	1,754,193.1846	706,244.3911
16	1,754,198.8858	706,239.8899
17	1,754,197.6776	706,235.9194
18	1,754,195.8885	706,236.4637
19	1,754,194.9599	706,233.4120
20	1,754,196.7489	706,232.8676
21	1,754,194.0074	706,223.8436
1	1,754,193.9953	706,223.8016
<b>Área</b>	153.13	m2

Cuadro II. 9. Coordenadas de la escalera uno.

ESCALERA UNO		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,188.8110	706,238.0603
2	1,754,187.9724	706,239.9583
3	1,754,188.5105	706,240.9203
4	1,754,191.1770	706,242.0355
5	1,754,190.6569	706,243.2815
6	1,754,187.5656	706,241.9964
7	1,754,186.4651	706,240.0292
8	1,754,187.5761	706,237.5147
1	1,754,188.8110	706,238.0603
<b>Área</b>	9.74	m2



Cuadro II. 10: Coordenadas de la escalera dos.

ESCALERA DOS		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,182.2790	706,221.8261
2	1,754,187.0213	706,227.2797
3	1,754,186.0797	706,228.0993
4	1,754,185.7142	706,227.6053
5	1,754,181.0217	706,222.2087
1	1,754,182.2790	706,221.8261
Área	9.00	m2

#### Área verde o de conservación.

Con la finalidad de conservar la vegetación existente del área del predio, se mantendrá un área verde o de conservación de la vegetación nativa en 135.74 metros cuadrados, en la cual no se realizará ninguna obra civil y estará para el resguardo de la promovente, ya que forma parte de la zona federal a concedionar.

Cuadro II. 11: Coordenadas de la escalera dos.

JARDIN		
	Coordenadas	
Punto	Y	X
1	1,754,198.4931	706,216.8934
2	1,754,204.5089	706,235.4503
3	1,754,198.8858	706,239.8899
4	1,754,192.4490	706,218.7322
1	1,754,198.4931	706,216.8934
Área	135.74	m2

Anexo 6. Planos arquitectónicos

Anexo 7. Cuadros de coordenadas de las obras a construir.

#### **II.2.1 Programa de trabajo**

La vida útil del proyecto es a 30 años, para la etapa de construcción la promovente solicita un plazo de 6 años para iniciar y concluir la construcción de las obras, depende del capital de inversión de la promovente, por lo que se presenta el siguiente cuadro

Cuadro II. 12. Programa general de trabajo

ACTIVIDAD	PERIODO						
	AÑOS						7 al 30
1	2	3	4	5	6		
<b>1.- PREPARACION DEL SITIO</b>							
Limpieza del área							
Trazo y Nivelación							
Excavaciones							
<b>2.- CONSTRUCCION</b>							
Zapatas de cimentación y cadenas de desplante.							
De obras civiles (Paredes, pisos y techos)							
De acabados en la construcción (red hidráulica, de gas, muebles de baño, pintura, etc.)							
<b>3.- OPERACIÓN y MANTENIMIENTO DE OBRAS EXISTENTES</b>							
Limpieza y operación diaria del restaurant.							
Mantenimiento de las instalaciones físicas del restaurante, fumigaciones y control de plagas							
<b>4. ABANDONO DEL SITIO.</b>							
Abandono del sitio o renovación de la autorización							Año 29

## II.2.2 Representación gráfica local.

A continuación, se presenta la distribución grafica local de las obras a construir

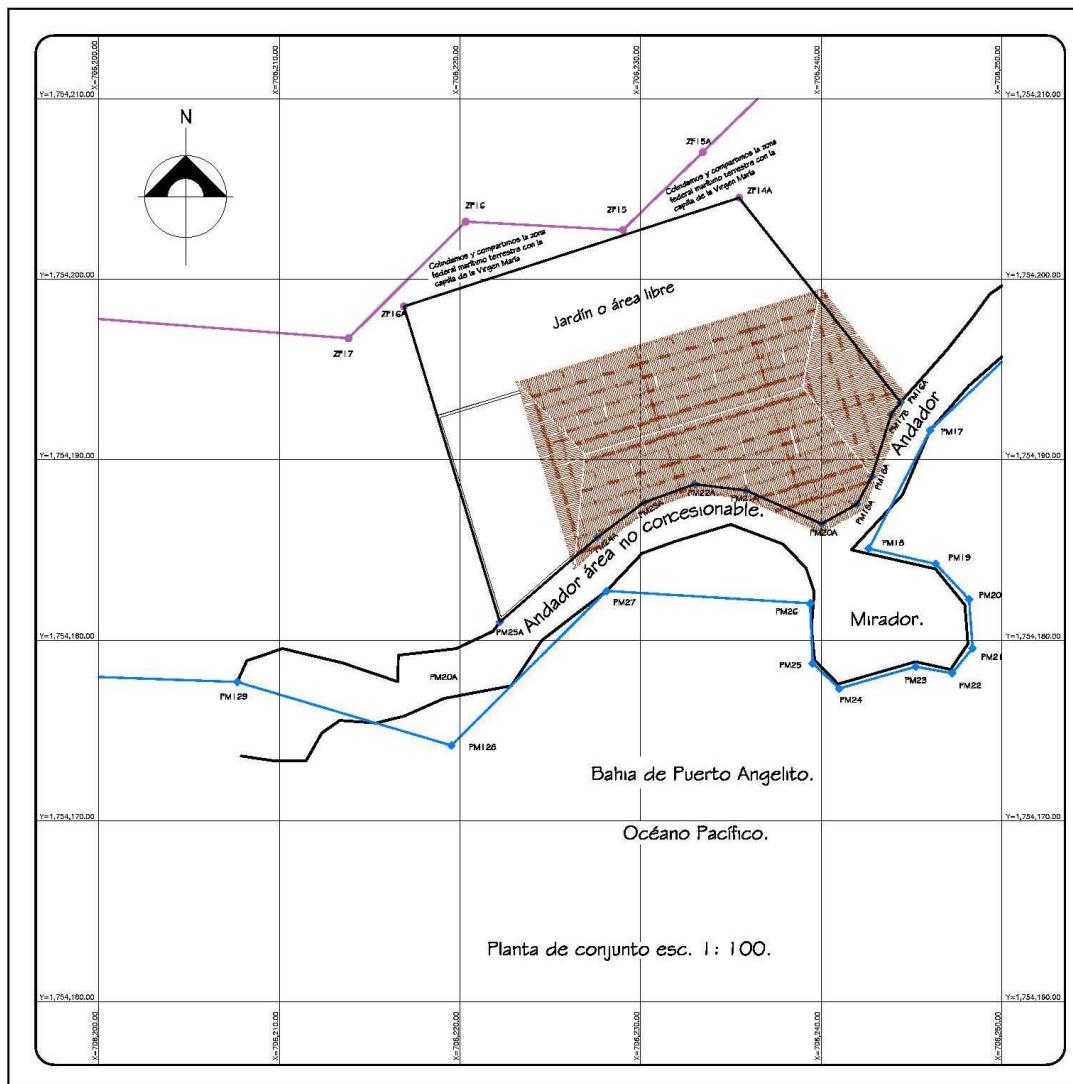


Figura II. 7. Planos topográficos del predio.

## *Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

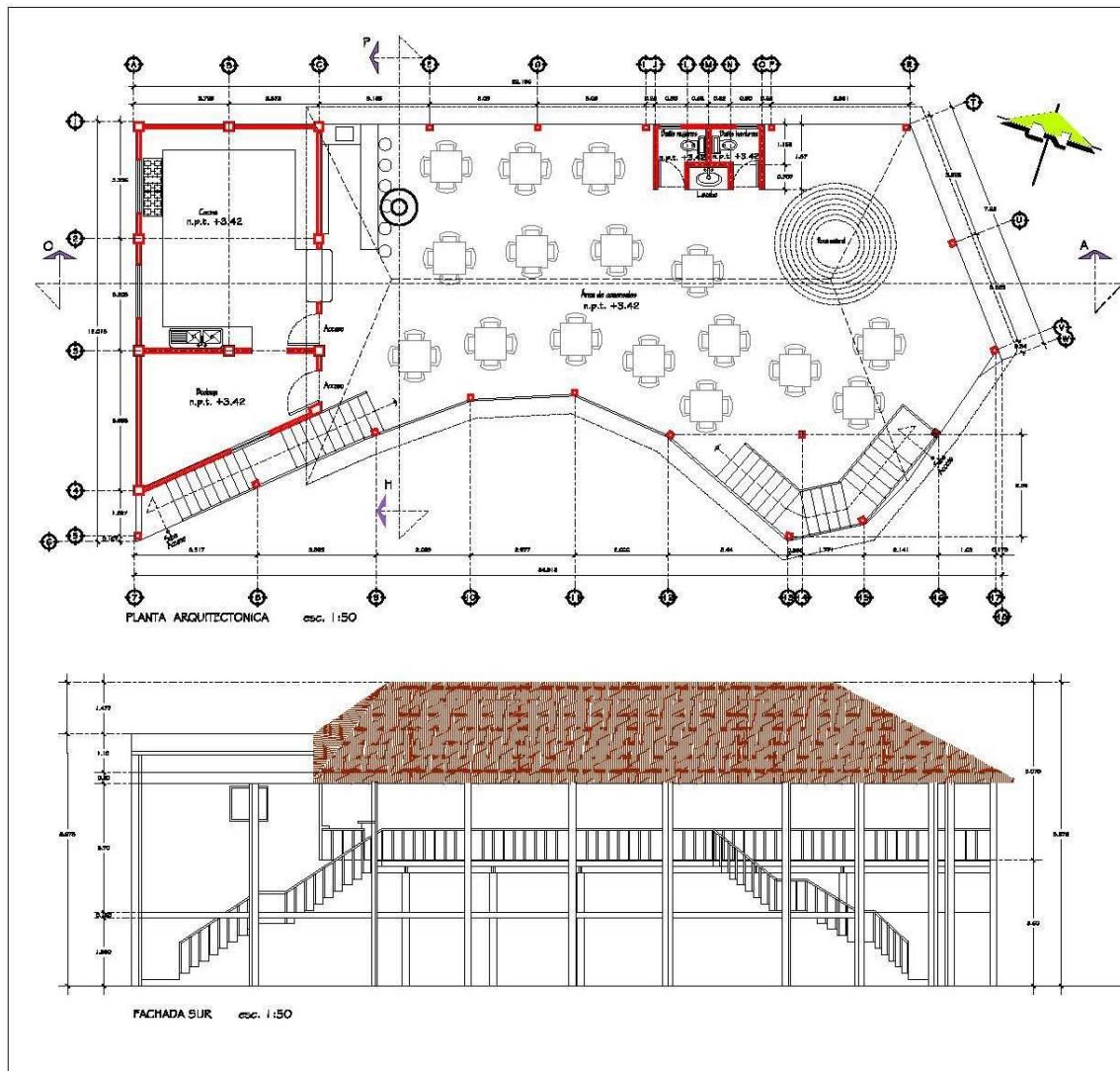


Figura II. 8. Distribución de áreas al interior del restaurante.

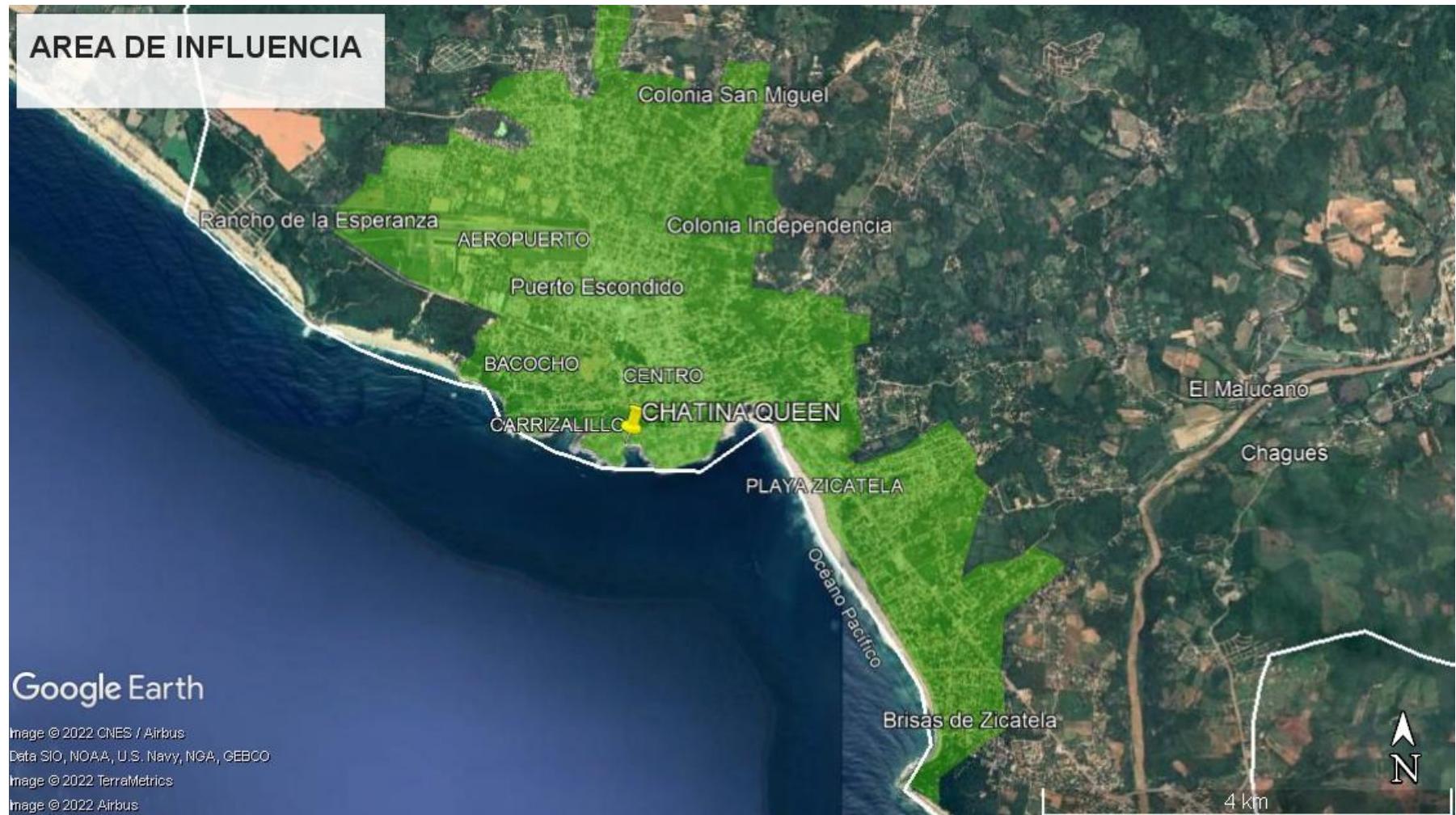


Figura II. 9. Representación gráfica macro regional del área del proyecto.



Figura II. 10. Representación gráfica micro regional del área del proyecto.

### **II.2.3 Preparación del sitio y construcción.**

En esta etapa se realizará:

- Limpieza del área: Con ayuda de herramientas manuales se realizará la limpieza del predio para el desplante de las obras civiles, los cuales por medio de vehículos utilitarios se realizará la limpieza del sitio, la cual consistirá en retirar los desechos ubicados en el predio.
- Trazo y nivelación: consiste en trazar en el predio las nuevas obras y nivelar las zonas de excavaciones para desplanté de zapatas.
- Excavaciones: Se realizarán excavaciones para poder desplantar los cimientos, dichas actividades serán con herramientas manuales y mano de obra de la región, almacenando el material a un costado de la obra para su posterior utilización en la nivelación del terreno.

Todos los residuos de manejo especial provenientes de la etapa de construcción, serán dispuesto conforme lo establezca el municipio de San Pedro Mixtepec, así como el material que pueda ser reciclado se entregara a las empresas locales para su reciclaje. Esta etapa tendrá una duración de 6 años posterior a la autorización del proyecto y a la obtención del título de concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Mano de obra contratada en esta etapa: 12 peones

**Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.** En esta etapa se construirá un almacén temporal de materiales de construcción, mismo que será utilizado en toda la etapa preparación del sitio y en la de construcción. Dicha obra será de maderas de la región con paredes y techo de lámina, una vez terminada la construcción del restaurante el almacén será desmantelado.

Mano de obra contratada en esta etapa: 10 peones

### **CONSTRUCCIÓN.**

Se trata del sistema constructivo tradicional de concreto armado que se utilizará en la obra, para ello se especifica a detalle su procedimiento de acuerdo con el proyecto que nos ocupa:

En el procedimiento preliminar se hará la limpieza del terreno para proceder al trazo y nivelación del mismo.

El trazo y nivelación del terreno se hará a mano utilizando palas, botes, carretillas barretas, hilos clavos y cal para marcar el trazo, continuando con la excavación del terreno para las cepas con picos, barretas y palas, ya que el sistema de cimentación será de zapatas aisladas de concreto armado, todo ejecutado a mano. Una vez terminada la excavación en las cepas, se procederá a

colocar una plantilla de concreto simple de 8 centímetros de espesor para recibir la varilla o acero de refuerzo y continuar con el colado o vaciado del concreto con una resistencia de  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> para el colado general de la obra y un acero de refuerzo de  $fy=4200$  kg/cm<sup>2</sup> para el armado general de la obra.

Debido a la topografía y la presencia de roca granodiorítica en el predio, se realizará el desplante sobre las mismas rocas presentes, de los cimientos y columnas con una altura de 1.73 metros para construir una plancha de concreto, sobre la cual serán instalados el restaurante

Se continuará con el armado y colado de los dados en zapatas, así como las trabes de todo el proyecto dejando con esto preparado el colado o vaciado de la losa de concreto armado en 10 centímetros de espesor en el área de cocina y baños en planta baja.

Para el cárcamo de aguas residuales, de 10 mil litros de capacidad, se utilizará el mismo sistema constructivo tradicional de concreto armado, con losa de cimentación de 10 centímetros de espesor, castillos de concreto armado, muros de tabique, tabicón o similar en 14 centímetros de espesor aplanado y pulido con macilla de cemento en su interior y aplanado rústico y fino en su exterior y losa de concreto armado en 10 centímetros de espesor como cubierta o tapadera dejando un registro para su supervisión y limpieza.

El área de comensales se ejecutará con piso de concreto sobre los pilotes de la cimentación que incluye la limpieza trazo y nivelación del terreno, excavación en cepas, plantilla de concreto simple, acero de refuerzo para zapatas, columnas, castillo, dados y trabes, todos estos refuerzos se arman con acero, anillos de alambrón amarrados con alambre recocido.

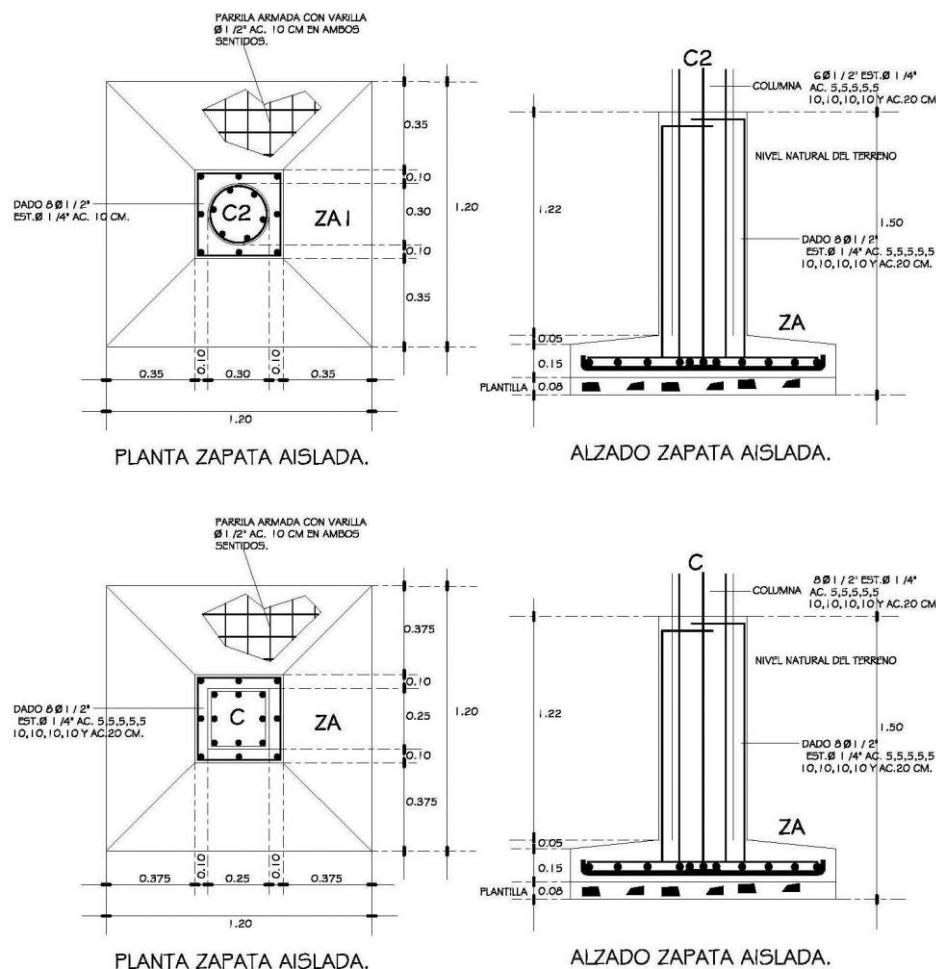
Terminada la cimentación, en las áreas que se requieran, se procederá a levantar los muros de tabique, tabicón o similar con un espesor de 14 centímetros asentados con mezcla de cemento, cal, arena.

Terminados los muros, se procederá al colado de los castillos y columnas en diferentes secciones indicadas en el plano estructural que se presenta, se procederá al armado y colado de trabes en el área de comensales y el armado de cadenas de cerramiento y coronación, así como trabes en el área de cocina y baños para el colado de la losa de concreto armado de 10 centímetros de espesor.

Al mismo tiempo se procederá a ejecutar la techumbre del área de comensales que será de palapa llevada a cabo con el sistema constructivo tradicional de la región, es decir; se colocarán las vigas de madera sobre las trabes del área de comensales para continuar con la colocación del güilote o duela de madera sobre las vigas que servirá de entramado para recibir la palma real como techumbre impermeable, esto se hará exclusivamente en el área de comensales.

Concluida la obra negra, se continuará con la obra blanca que comprende las instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica, todas estas serán ocultas utilizando materiales industrializados para posteriormente continuar con los aplanados rústicos y finos en muros, pisos de loseta en cocina, azulejo en muros de cocina y baños, puertas de madera o metálicas.

Una vez concluida la obra de instalaciones, pisos azulejos y demás, se procederá a pintar la obra con pintura vinílica en diferentes colores, continuando con la limpieza general de la obra.



DETALLES DE CIMENTACION DE ZAPATAS AISLADAS

Figura II. 11. Detalle de cimentación de zapatas aisladas.

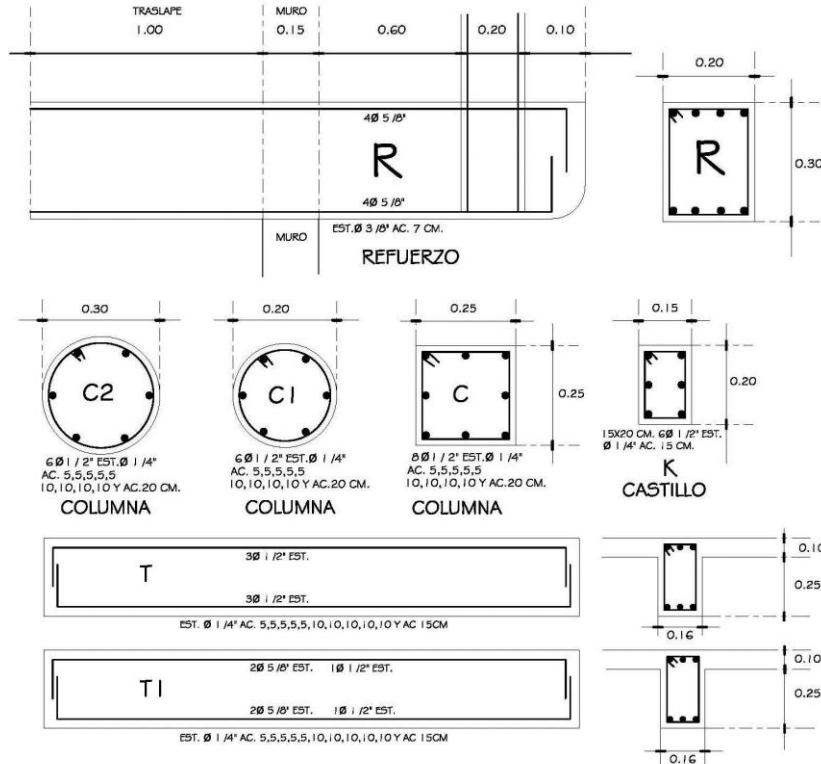


Figura II. 12. Tipo y diseño de trabes y cadenas de cerramiento  
 En el Anexo 6, se presentan los planos arquitectónicos de las obras a construir.

#### II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.

**Operación y mantenimiento:** El inmueble operará por un lapso de 30 años, con servicio los 365 días del año, en horario de servicio de 8:00 a 23:00 horas. Trabajarán de 3 a 6 personas dependiendo de las temporadas de afluencia turística (alta o baja), su capacidad instalada para atención en la actualidad es de 60 comensales por día.

El establecimiento contara con los servicios básicos como son luz eléctrica por medio de contrato de comisión Federal de Electricidad, el agua potable por medio del suministro local de agua potable.

Respecto a los baños funcionaran con el sistema tradicional, almacenando las aguas negras en el Cárcamo de aguas residuales, para su posterior vaciado por medio de pipas que prestan el servicio de vaciado de fosas sépticas en la ciudad

Por otro lado, en la playa operan baños comunitarios bajo en control del municipio, el cual se encarga de dar servicio sanitario a los turistas y restauranteros de la playa. Los residuos orgánicos e inorgánicos generados por la operación del Restaurant, serán acumulados en contenedores y recolectados diariamente por camiones del servicio de limpia del Municipio.

Dentro de las actividades de mantenimiento para la operación del restaurant, se efectuará:

- Limpieza y operación diaria del restaurant para recolectar los residuos sólidos que se lleguen a producir en la etapa de operación.
- Mantenimiento general: consiste en la aplicación de pintura a paredes y mobiliario, mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones eléctricas, sanitarias, de gas, hidráulicas, obras civiles y mobiliario, contratando a personal especializado para estas actividades, Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones generales como son cocina, área de bebidas, techos de palma, madera de soporte, los cuales se deberán cambiar si presentan daño físico por pudrición. Fumigación y control de plagas de la palapa una o dos veces por año, a través de una empresa autorizada para el manejo adecuado de las sustancias químicas, por indicaciones de Salubridad.

**Mano de obra contratada.** En la etapa de operación se requerirá: 3 meseras, 1 cocinera, 1 barman, especialistas en fumigaciones, 1 plomero, 1 electricista, 1 maestro albañil.

#### **Descripción de las obras asociadas al proyecto.**

En esta etapa no se consideran obras asociadas al proyecto.

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

El tiempo de vida útil del proyecto, se plantea para 30 años con la posibilidad de ampliar dicho periodo, durante el cual la promovente llevara a cabo las gestiones ante las instancias necesarias para mantenerse en operación; sin embargo, en caso de que se decida abandonar el sitio del proyecto, se deberán tomar en cuenta las acciones, descritas en el capítulo V, para minimizar los posibles impactos.

#### **II.2.6 Utilización de explosivos**

No aplica.

## II.2.7 Generación de gases efecto invernadero.

Los residuos que se generarán en las diversas etapas que incluye el proyecto son:

Cuadro II. 13. Tipo de residuos a generar en cada etapa

CATEGORIA	TIPO DE RESIDUOS	ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE
Residuos sólidos de manejo especial	Residuos sólidos provenientes de la construcción	Preparación de sitio y Construcción	Pedacería de varillas, alambres y aceros utilizados, escombros, bolsas de papel de material puzolánico, desechos y desperdicios de mezcla de cemento
Residuos sólidos urbanos	Residuos sólidos urbanos – domésticos	Preparación del sitio	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, unicel, papel, residuos orgánicos en general y residuos de comida
		Construcción	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, papel, unicel, pedacería de palma, residuos orgánicos en general, residuos de comida y pedacería de maderas.
		Operación y mantenimiento	Envase de plástico, aluminio, vidrios, latas, bolsas y material de plástico, cartón, papel, tetra pack, materiales ferrosos, desechos de los servicios sanitarios, residuos orgánicos en general, unicel y residuos de comida.
Aguas residuales	Aguas Grises y negras	Preparación del sitio	Aguas grises y negras provenientes del uso de sanitarios, servicio de aseo personal.
		Construcción	Aguas grises y negras provenientes del uso de sanitarios, servicio de aseo personal.
		Operación y mantenimiento	Aguas grises y negras provenientes de la operación y mantenimiento de las obras civiles, lavado de utensilios de cocina, servicios sanitarios instalados
Emisiones a la atmósfera	Polvos	Preparación del sitio	Polvos generados por el movimiento manual de tierra.
		Construcción	Polvos generados por el manejo de materiales de construcción y puzolánicos, así como por el movimiento de tierra
	Gases de combustión	Operación y mantenimiento	Quema de gas LP en el área de restaurant, para la preparación de alimentos

## II.2.8. Manejo y disposición final de los residuos

### Residuos sólidos de manejo especial.

Los residuos de manejo especial, principalmente desechos de la construcción, se manejarán conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, toda vez que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por

objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable, a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

El acero y/o varilla, serán separados para su comercialización en centros de acopio de materiales reciclables; los residuos de la construcción (escombros y residuos de cemento) serán entregados al municipio para su disposición final conforme a la normativa municipal vigente.

### **Residuos sólidos urbanos- domésticos**

#### **Manejo**

Los residuos sólidos generados en las diversas etapas del proyecto, se separarán en orgánicos e inorgánicos, almacenándose en contenedores de 200 litros y se entregarán diariamente al sistema de limpia municipal, para llevarlo al basurero municipal de Puerto Escondido.

Como medida complementaria se realizará la separación de basura consistentes en: PET, cartón, Papel (no sanitario), aluminio, tetra pack, plástico, todos estos materiales serán entregados a centro de acopio de la zona para su posterior reciclaje y reutilización.

### **Residuos Líquidos (Aguas Grises y negras)**

En la actualidad en la playa operan baños comunitarios bajo en control del municipio, el cual se encarga de dar servicio sanitario a los turistas y restauranteros de la playa, así mismo en el predio se instalará un Cárcamo de aguas residuales para su vaciado por medio de pipas autorizadas para ser transportada a la planta de tratamiento de la ciudad de puerto escondido.

#### **II.2.9 Emisiones a la atmósfera.**

-En la etapa de preparación del sitio y construcción.

La producción de polvos por el manejo de escombros será muy bajas, ya que se aplicará riego en el área para minimizar la generación de polvos.

La emisión de contaminantes a la atmósfera serán los derivados del uso de motores de combustión interna, por los vehículos, maquinaria liguera manual que serán utilizados, pudiendo generar los siguientes gases:

#### **CO (monóxido de carbono):**

El Monóxido es resultado del proceso de combustión y se forma siempre que la combustión es incompleta, es un gas tóxico, inoloro e incoloro. Valores altos del CO, indican una mezcla rica o

una combustión incompleta. Normalmente el valor correcto está comprendido entre 0,5 y 2%, siendo la unidad de medida el porcentaje en volumen.

**CO2 (Dióxido de Carbono):**

El dióxido de Carbono es también resultado del proceso de combustión, no es tóxico a bajos niveles, es el gas de la soda, el anhídrido carbónico. El motor funciona correctamente cuando el CO2 está a su nivel más alto, este valor porcentual se ubica entre el 12 al 15%. Es un excelente indicador de la eficiencia de la combustión. Como regla general, lecturas bajas son indicativas de un proceso de combustión malo, que representa una mala mezcla o un encendido defectuoso.

**HC (Hidrocarburos no quemados):**

Este compuesto representa los hidrocarburos que salen del motor sin quemar. La unidad de medida es partes por millón (ppm), Se utiliza el ppm, porque la concentración de HC en el gas de escape es muy pequeña. Una indicación alta de HC indica Mezcla rica, el CO también da un valor alto. Mala combustión de mezcla pobre, escape o aceite contaminado. El valor normal está comprendido entre 100 y 400ppm.

**O2 (Oxígeno):**

Este compuesto es el oxígeno del aire que sobra del proceso de combustión. Un valor alto de Oxígeno puede deberse a mezcla pobre, combustiones que no se producen o un escape roto. Un valor de 0% significa que se ha agotado todo el oxígeno, si el O2 es alto es indicativo de una mezcla rica. Normalmente el Oxígeno debe ubicarse debajo del 2%.

**Nox (Óxidos de Nitrógeno):**

Los óxidos de Nitrógeno se simbolizan genéricamente como Nox, siendo la "x" el coeficiente correspondiente a la cantidad de átomos de Nitrógeno, puede ser 1, 2,3 etc. Estos óxidos son perjudiciales para los seres vivos y su emisión en muchos lugares del mundo se encuentra reglamentada. Los óxidos de Nitrógeno surgen de la combinación entre sí del oxígeno y el nitrógeno del aire, y se forman a altas temperaturas y bajo presión. Este fenómeno se lleva a cabo cuando el motor se encuentra bajo carga, y con el objetivo de disminuir dicha emisión de gases, los motores incorporan el sistema EGR (recirculación de gas de escape).

El EGR está constituido por una válvula, de accionamiento neumático o eléctrico, que permite que partes de los gases de escape pasen a la admisión del motor, y de esta forma se encarezca la mezcla. Si bien el motor pierde potencia, la temperatura de combustión baja y ello lleva aparejado una disminución en la emisión de Nox. El sistema EGR disminuye las emisiones de óxidos de

nitrógenos, por una baja significativa en la temperatura de la cámara de combustión, como consecuencia del ingreso del gas de escape a la misma.

- En la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación del restaurant, se generarán emisiones contaminantes del aire, principalmente por los vehículos de los visitantes, ya que utilizan motores de combustión interna.

De la combustión de Gas L. P. el cual será utilizado como combustible en la preparación de alimentos en la cocina.

De acuerdo con el cálculo realizado por Farrera (2008), en el que establece que por cada 97,979 l de gas L.P. se producen 154.20 ton de CO<sub>2</sub> tenemos que, para la zona de restaurante, con un consumo mensual de 250 litros de gas, se estima que se emitirán a la atmósfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO<sub>2</sub>.

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

La comunidad de Puerto Escondido cuenta con:

- Servicio de limpia municipal y camiones recolectores de basura, así como basurero municipal para la disposición final de los residuos sólidos municipales.
- Centro de acopio de residuos reutilizables como: pet, aluminio, tetrapack, fierro, entre otros.
- Red de drenaje municipal y planta de tratamiento de aguas residuales, la cual ya está en operación.

Por lo que toda esta infraestructura se considera suficiente para el manejo y disposición de los residuos que se van a generar por la construcción, operación y mantenimiento del restaurant.

#### **II.2.10 Generación de gases efecto invernadero.**

##### **II.2.10.1. Generará gases efecto 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.**

De la combustión de Gas L. P. el cual será utilizado como combustible en la preparación de alimentos en la cocina.

De acuerdo con el cálculo realizado por Farrera (2008), en el que establece que por cada 97,979 l de gas L.P. se producen 154.20 ton de CO<sub>2</sub> tenemos que, para la zona de restaurante, con un consumo mensual de 250 litros de gas, se estima que se emitirán a la atmósfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO<sub>2</sub>.

**II.2.10.2. Por cada Gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.**

Consumo mensual de 250 litros de gas L.P, se estima que se emitirán a la atmósfera un promedio mensual de 0.39 toneladas de CO<sub>2</sub>.

**II.2.10.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada en el desarrollo del proyecto.**

El proyecto en evaluación se relaciona a obras y servicios de restaurante, porque lo que no se tendrán fuentes de emisión o disipación de energías.

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

La evaluación del impacto ambiental (EIA), ha sido concebida como un instrumento analítico de la política ambiental y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada.

Bajo este concepto, el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en ahorros en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños perfeccionados e integrados al ambiente y en mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

El Impacto ambiental es definido por la LGEEPA en su artículo 3 como: "...*la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*", además señala que el desequilibrio ecológico es "...*la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos*".

Las obras establecidas y las actividades que comprende el proyecto en evaluación, están previstas en diversos instrumentos jurídicos tanto de orden federal, estatal y municipal; por lo tanto, en los apartados subsecuentes, se enuncian dichos instrumentos con la finalidad de sustentar y relacionar las obras y actividades consideradas en el presente proyecto:

#### **III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).**

El Ordenamiento General del Territorio (OGT), establece que por su escala (nivel nacional), no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Tal es el caso de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las Regiones Hidrológicas, que tienen como objetivo principal, obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El sitio del presente proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 142 denominada Costa del Sur del Oeste de Oaxaca. Se localiza en el Sureste del Estado de Oaxaca, con una superficie de 3,958.94 km<sup>2</sup>, presenta una población total de 162,513 habitantes, la población indígena es de Costa y Sierra sur de Oaxaca.

---

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

---

El área del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 142 denominada Costa del Sur del Oeste de Oaxaca. En el 2008 el estado actual del medio ambiente se cataloga como Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Sin degradación por desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de carreteras (km): baja. Porcentaje de zonas urbanas: Muy baja. Porcentaje de cuerpos de agua: baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): baja. El uso de suelo es forestal, agrícola y pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de zona funcional alta: 3.3. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Baja importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Escenario esperado al 2033: Muy crítico.



Figura III.1. Macrolocalización de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142

En los cuadros siguientes, se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 142 en la cual se ubica el Proyecto; así como, la vinculación que tiene el mismo con cada una de las políticas ambientales y las estrategias establecidas en dicha Unidad.

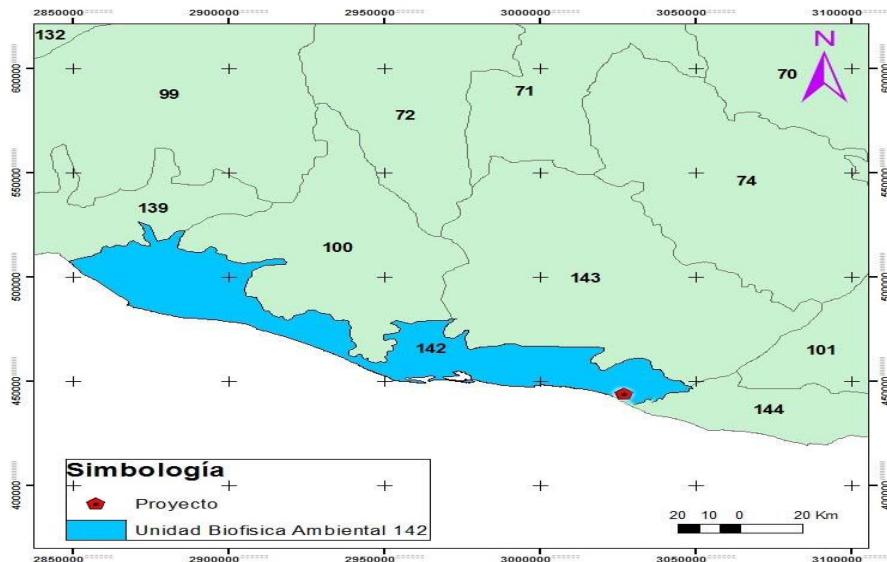


Figura III.2. Microlocalización de la Unidad Ambiental Biofísica 142.

Cuadro III.1. Características de la Unidad Ambiental Biofísica.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
142	Ganadería – turismo	Desarrollo Socia - Poblacional	Agrícola- Forestal	Pueblos indígenas - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Cuadro III.2. Políticas y Estrategias.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>		
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto se sitúa en la zona turística de Puerto Angelito, en la ciudad de Puerto Escondido, Municipio de San Pedro Mixtepec. Se identificaron 7 especies de fauna correspondientes a 6 familias: 3 de reptiles, 3 de aves y 1 para mamíferos, de las cuales solo <i>Iguana iguana</i> , se encuentra en estatus de conservación listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para el caso de flora, según información de la carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000, serie IV, INEGI.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

<b>Política Ambiental</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>		
		<p>El uso de suelo es urbano, no obstante, presenta especies de plantas introducidas características de la zona costera pero no nativas de la misma, como palmas cocoteras, almendro, agaves y presencia de dos árboles en su colindancia que forma parte de la vegetación de Selva Baja, esta especie es <i>Plumeria rubra</i> (Flor de Mayo) y el <i>Amphypterygium adstringens</i> (Cuachalalate) con diámetro inferior a 10 cm. No obstante, no serán removidos por las obras del proyecto. En cuanto a los estratos herbáceos y arbustivo, se identificaron especies introducidas, sin estatus de conservación. Cabe mencionar que de la superficie total del predio (636.648 m<sup>2</sup>), 135.74 m<sup>2</sup> se destinarán para áreas verdes. Por lo anterior, el área del proyecto no se considera un ecosistema costero conservado, ya que desde hace varios años esta playa es de las más visitadas por los turistas y ha estado sujeta a acciones antropogénicas.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>El Proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación y prevención durante todas las etapas, por lo que no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos, ya que el servicio de agua potable será suministrado por la red municipal. Por otra parte, la promovente dejara un área verde de conservación de 135.74 metros cuadrados, lo cual cumple con la estrategia 12. Para cumplimiento de la estrategia 13 no se usarán agroquímicos en el área del proyecto.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>	<p>En vista de que el área del proyecto se encuentra catalogada como desarrollo urbano y visiblemente se encuentra en una playa históricamente impactada, no se contemplan acciones de</p>

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

<b>Política Ambiental</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>		
		restauración, únicamente destinará una superficie de 135.74 m <sup>2</sup> para áreas verdes.
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	1. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El Proyecto no implica aprovechamiento de recursos naturales no renovables ni de actividades mineras, actividades de reconversión industrial ni de manufactura, por lo que esta estrategia no aplica.
<b>Política Ambiental</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
<b>A) Suelo Urbano y Vivienda.</b>	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica al proyecto
<b>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</b>	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El predio objeto de estudio se ubica en el Municipio de San Pedro Mixtepec, el cual ha estado expuesto a eventos meteorológicos como tormentas y huracanes. Sin embargo, se considera que el proyecto establecerá las medidas de seguridad por medio de su diseño de ingeniería, las cuales permitirán sobrelevar algún evento meteorológico que se pudiera presentar en el predio. Adicional a lo anterior, se coordinará con protección civil municipal para la impartición de pláticas informativas de protección civil a fin de respetar indicaciones para salvaguardar la integridad de los trabajadores del restaurante.
<b>C) Agua y saneamiento</b>	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es competencia del proyecto el incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. El proyecto considera en todas sus etapas medidas para evitar la contaminación del agua y establece un manejo responsable del líquido.
<b>D) Infraestructura y equipamiento</b>	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor	Es competencia del estado y municipio proveer de

***Manifestación de Impacto Ambiental***

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Política Ambiental</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>		
<b>urbano y regional</b>	<p>seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>infraestructura y equipamiento urbano y regional.</p> <p>El proyecto mediante su autorización busca lograr un ordenamiento en cuanto a desarrollo urbano y ambiental, logrando de esta manera una ciudad más competitiva y sustentable.</p>
<b>E) Desarrollo Social</b>	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de los recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y</p>	<p>El proyecto constituye parte del desarrollo urbano del municipio de San Pedro Mixtepec. En las diferentes etapas contribuye al desarrollo social con la creación de empleos directos e indirectos, privilegiando a los pobladores de la región y capacitando a los empleados constantemente.</p>

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>		
	más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
<b>Grupo II. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio objeto de estudio se ubica en la playa de Puerto Angelito, Puerto Escondido, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec. El promovente, una vez que obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, realizará los trámites correspondientes para obtener la concesión de la zona federal.
B) Planeación del ordenamiento territorial	44. 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.	Es competencia del municipio establecer las bases y lineamientos del ordenamiento territorial. El proyecto por su parte se integra al uso establecido a los planes de ordenamiento aplicables a la zona, respetando los lineamientos establecidos en los mismos. Así mismo con la obtención de la autorización en materia de Impacto Ambiental del proyecto, realizará los trámites correspondientes para obtener la concesión de la zona federal. Lo anterior, a fin de cumplir con el ámbito federal de la legislación ambiental vigente.

### III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

Con fecha 18 de marzo de 2017, la LXIII Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, decreta en artículo Único que se reforma el artículo Transitorio Décimo Segundo del decreto número 564 publicado por dicha Legislatura el 28 de enero de 2017, que a la letra dice...

**DECIMO SEGUNDO.-** *Con motivo de la derogación del Artículo 47 Bis de la Ley Orgánica del poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca y transitorios tercero, cuarto, quinto y sexto del decreto número 2068, publicado en el extra del periódico oficial del Gobierno del Estado el 28 de noviembre de 2013, que se realiza a través del presente decreto, el Poder Ejecutivo del Estado de Oaxaca a través de la Secretaría del Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable, revisará y en su caso actualizará el Programa de*

*Ordenamiento Ecológico Regional de Territorio del Estado de Oaxaca, informando dicha actualización a la Legislatura del Congreso del estado.*

Por lo anterior, se retoma nuevamente dicho documento, el cual menciona que los datos censales del INEGI, reportan que entre 1980 y 2010 la tasa de crecimiento promedio anual del Estado es del 2.39% y se estima que para el año 2025 los municipios catalogados como urbanos pasaran de 51 a 65, lo que representa el 31.12% del territorio. Esto significa mayor demanda de recursos naturales, ya que éstos están directamente relacionados con la satisfacción de necesidades.

De lo anterior, deriva la importancia del POERTEO, ya que es un instrumento de política pública que proporciona los lineamientos para privilegiar el equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos) y antropogénica (asentamientos humanos), reduce los conflictos al identificar georeferenciadamente el mejor aprovechamiento del territorio, ya que por una parte proporciona equilibrio entre la preservación del ambiente, el desarrollo económico y social, y por el otro identifica las áreas que dada su relevancia ecológica necesitan protegerse, conservarse o restaurarse. Dicho programa muestra la distribución espacial de 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), así como sus características generales. En este sentido el área que ocupa el proyecto se encuentra localizado en la denominada UGA 024 (Figura III.3.) y las características principales de esta unidad se presentan en el cuadro III.3, en donde se puede observar que el uso recomendado es: *asentamientos humanos*.



Figura III.3. Unidad de Gestión Ambiental 024.

Cuadro III.3. Principales características de la UGA 024.

UGA	Política	Uso recomendado	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de presión
024	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos Humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

En seguida se presentan los lineamientos ecológicos de Unidad de Gestión Ambiental 024 y su vinculación con el proyecto en cuestión.

Cuadro III.4. Lineamientos Ecológicos de la UGA 024.

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos no recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
24	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos	Agrícola Agrícola cuícola Industria, Ganadería	Ecoturismo, turismo	Apícola, forestal, industria eólica, minería	Agr 27.21%; AH 58.94%; BCon 0.53%; BCyL 2.42%; BEn 0.18%; BMM 0.98%; CA 0.04%; MX 0.07%; Pzl 7.11%; SCyS 1.86%; SPyS 0.53%; Sinvg 0.13%; VA 0.01%	Garantizar una dotación básica de agua e infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución, frecuencia en el servicio y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.

Cuadro III.5. Vinculación con el proyecto.

Vinculación con el Proyecto
El sitio del proyecto se encuentra dentro de la UGA 024, la cual sugiere Asentamientos humanos como uso recomendado. Aunque los lineamientos ecológicos del cuadro anterior, mencionan que el <b>turismo</b> es una actividad de <b>uso no recomendado</b> , concepto que el POERTEO lo define como: <i>sectores que pueden llegar a tener en el futuro aptitud, pero que actualmente no la tienen debido a que el área no cuenta con algún(os) atributo(s) de tipo socioeconómico, por lo que éstos se podrían llegar a generar</i> . Al respecto se puede mencionar que esta clasificación es <b>sugerente más no limitativa</b> , ya que si bien es cierto que el objetivo del POERTEO es que cualquier

actividad que se lleve a cabo en el Estado se desarrolle de forma óptima, se pueden presentar casos que, aunque actualmente “no cumplan con el uso deseado” pueden contribuir con la política ambiental antes mencionadas. Tal es el caso del proyecto que nos ocupa, ya que contempla este tipo de estrategia, implementando medidas de prevención y mitigación que contribuyen con la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.

### **III.1.2 Estrategias y criterios ecológicos**

Debido a que el proyecto que nos ocupa, se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de un Restaurant “*Chatina Queen*” que oferta este servicio al turismo local, nacional e internacional, se presentan las estrategias y criterios ecológicos del sector turismo, ya que independientemente de los usos que recomienda el POERTEO, se deben seguir las estrategias y criterios para el sector turismo.

Cuadro III.6.Estrategias y criterios ecológicos para el sector turismo.

SECTOR TURISMO		TODAS LAS POLÍTICAS
Actores estratégicos	SECTUR, STyDE, CONAGUA, CEA. ONGS, INICIATIVA PRIVADA, CONSEJOS MICRORREGIONALES, CDI, IMO	
Rubro:	Sectorial	
Imagen objetivo a 2025	Las categorías tradicionales de turismo se han desarrollado hasta tener una infraestructura y operación sustentables, con niveles bajos de consumo y se conjuntan con el ecoturismo para contar con la oferta más diversificada y robusta del país y con una presencia internacional fuerte, que se consolida con una oferta de empleo y de capital económico de las más importantes del estado.	
	Objetivo específico	Programas y Acciones
PARTICULARES PARA UGAS TURISMO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN		
<b>Criterio:</b> En las áreas con aptitud turística bajo política de conservación podrán llevarse a cabo únicamente actividades turísticas de baja escala con un estricto control a fin de conservar estas áreas y su funcionalidad		
PARTICULARES PARA UGAS TURISMO DE APROVECHAMIENTO		
<i>UGAS con uso Recomendados y Condicionados</i>		
<b>Fomento</b>	Incentivar la certificación en procesos turísticos de los establecimientos dedicados a ese sector para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y consolidar al estado como destino turístico a nivel nacional e internacional	<b>Programa Moderniza</b> -Elevar la calidad en los servicios turísticos -Mejorar el nivel de satisfacción de los clientes -Elevar las ventas y reducir costos de empresas turísticas -Obtención del Distintivo "M" en establecimientos turísticos. -Promoción de los establecimientos con distintivo "M". <b>Distintivo H</b> -Mejorar la seguridad alimentaria en los establecimientos turísticos fijos de preparación de alimentos y bebidas <b>Distintivo Hotel Hidro Sustentable</b> -Fomentar que los hoteles de 3 y más estrellas obtengan este distintivo. -Incentivar el uso racional del recurso agua en los establecimientos de hospedaje turísticos. -Lograr el manejo sustentable del agua en los hoteles participantes para asegurar la disponibilidad de este líquido en la comunidad. -Ahorrar en el uso del agua y sus respectivos costos -Contribuir al posicionamiento del sector turístico del estado en el mercado del turismo sustentable

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

<b>Fomento</b>	<p>Consolidar e incentivar los destinos turísticos de sol y playa en el Estado.</p>	<p><b>Programa Centros de Playa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejoramiento de imagen urbana en destinos tradicionales</li> <li>-Mejoramiento de los niveles de calidad en la prestación de los servicios turísticos</li> <li>-Desarrollo de productos turísticos con base en estrategias de diferenciación y diversificación.</li> <li>-Ordenamiento de actividades recreativas</li> <li>-Regulación de comercio informal</li> <li>-Conservación de playas.</li> <li>-Acciones integrales de señalización.</li> <li>-Promoción de accesibilidad aérea.</li> <li>-Desarrollo de infraestructura</li> <li>-Promoción y comercialización</li> <li>-Incentivar el desarrollo sustentable del turismo en destinos de sol y playa.</li> <li>-Desarrollar estrategias de diversificación de la oferta de sol y playa, incorporando criterios que diferencien la oferta entre destinos.</li> <li>-Apoyar programas de recuperación de playas</li> <li>-Impulsar acciones de fomento para participar en programas de mejoramiento de los niveles de calidad en la prestación de los servicios turísticos, de certificación de los mismos y de desarrollo empresarial.</li> </ul>
<b>Fomento</b>	<p>Posicionar al estado como un destino turístico integrado y diferenciado, con productos novedosos desarrollados con base en la investigación de mercado y técnicas de marketing que garanticen el incremento de turistas, divisas, inversión y empleo.</p>	<p><b>Programa Ruta de los Dioses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar el desarrollo de productos que sean una aportación al crecimiento y desarrollo económico</li> <li>-Fomentar la planeación y desarrollo urbano</li> <li>-Fomentar la inversión pública para crear la infraestructura necesaria y poner en valor los destinos, productos y los atractivos turísticos.</li> <li>-Facilitar y promover la inversión privada.</li> <li>-Coadyuvar a la calidad y excelencia en los servicios de todos los actores involucrados en el turismo</li> <li>-Preservar el medio ambiente, los valores culturales e integrar a las comunidades a los beneficios del turismo</li> <li>-Crear programas de promoción y comercialización adecuados para cada segmento y línea de producto.</li> <li>-Apoyar la creación y el desarrollo de atractivos que complementen la oferta turística en los destinos.</li> </ul>
<b>Fomento</b>	<p>Promover proyectos en regiones con potencial y ventajas no explotadas, especialmente en municipios rurales e indígenas, para extender geográficamente la oferta de servicios y actividades complementarias.</p>	<p><b>Programa de apoyo a la competitividad a las MIPyMES turísticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Profesionalización y modernización de empresas turísticas.</li> <li>-Apoyar con financiamiento el crecimiento y mejora de las empresas turísticas</li> <li>-Capacitación y asistencia técnica.</li> <li>-Créditos para capital de trabajo, modernización y equipamiento.</li> <li>-Atención al segmento actualmente no atendido por la banca para otorgamiento de préstamos.</li> <li>-Financiamiento para la construcción, ampliación, remodelación, equipamiento y adquisición de hoteles de playa y ciudad, desarrollo de condóminos turísticos y proyectos turísticos especiales.</li> <li>-Agilizar trámites para nuevos proyectos turísticos.</li> </ul> <p><b>Programa de Capacitación para Prestadores de Servicios Turísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cursos de capacitación a prestadores de servicios turísticos.</li> </ul> <p><b>Capacitación para guías de turistas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acreditación de guías de turistas</li> </ul> <p><b>Creación de proyectos encaminados a fomentar el turismo en zonas con aptitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar planeación respecto a desarrollo de infraestructura para incentivar zonas turísticas que actualmente no figuran entre los principales destinos visitados pero que poseen el potencial cultural, arqueológico o natural.</li> <li>-Crear un catálogo del patrimonio cultural, arqueológico, gastronómico, artístico y de naturaleza, creado para facilitar la promoción local, nacional e internacional y detectar lugares potenciales para desarrollar proyectos turísticos.</li> <li>-Identificar zonas para incluirlas en el diagnóstico de planes municipales e impulsar su inclusión en la oferta estatal, dotándolas de fortalezas para la competencia en el mercado.</li> </ul>

**UGAS con uso Condicionado**

## *Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<p><b>Preservación de recursos</b></p> <p>Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales</p>	<p><b>Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento.</li> <li>-Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo de aguas residuales que alimenten a la planta de tratamiento municipal y el colector o emisor de llegada a la planta.</li> <li>-Establecimiento de estaciones y cárcamos de bombeo para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas.</li> <li>-Construcción de emisores o líneas de conducción para la disposición, reúso o intercambio de aguas residuales municipales tratadas.</li> <li>-Identificar sitios para la disposición de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales</li> </ul> <p><b>Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inversión en infraestructura hídrica de gran envergadura y con tecnología de punta</li> <li>-Construcción de PTAR, tratamiento y disposición de lodos</li> </ul> <p><b>Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) Mejoramiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rehabilitación de infraestructura de tratamiento de aguas residuales</li> <li>-Desinfección de agua</li> <li>-Obras de recolección, reconducción, tratamiento y emisión de aguas residuales generadas</li> </ul> <p><b>Aqua Limpia (PAL)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Monitoreo de cloro, residual libre y bacteriológico</li> <li>-Operativos de saneamiento básico</li> <li>-Desinfección de agua para sistemas de abastecimiento</li> <li>-Mantenimiento, refacciones e instalación de equipos de desinfección</li> <li>-Protección de fuentes de abastecimiento</li> <li>-Capacitación y adiestramiento en desinfección</li> </ul>
<p>Eficientar el uso del agua</p>	<p>Sistemas para la captación, tratamiento de agua de lluvias y reinyección a mantos acuíferos</p> <p><b>Programa de Mejoramiento de Eficiencias (PROME)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Detección de fugas</li> </ul> <p>Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) Mejoramiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Infraestructura para potabilización de agua pluviales y residuales</li> </ul> <p><b>Programa de Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reúso de agua residual tratada</li> <li>-Implementación de infraestructura complementaria como colectores y emisores de agua</li> </ul> <p><b>Programa distintivo hidrosustentable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejorar las metodologías de limpieza</li> <li>-Sustituir accesorios convencionales por productos ahorradores de agua</li> <li>-Capacitar al personal operativo del mantenimiento para mejoras en los procesos que requieran la utilización de agua</li> <li>-Instalación de sistemas de captación, tratamiento y reutilización de agua</li> <li>-Campañas dirigidas a turistas para eficientar el consumo de agua</li> </ul>

	<p>Implementar medidas encaminadas a transitar hacia un desarrollo turístico sustentable.</p> <p><b>Programa de Turismo Sustentable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incrementar el número de empresas con Distintivos "S", empresas que adoptan prácticas responsables con el medioambiente, desarrollo social y económico</li> <li>-Obtener certificaciones ambientales en empresas turísticas (Zona turística limpia, Calidad ambiental turística y Certificación Earth Check)</li> <li>-Rehabilitación e implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales</li> <li>-Implementar planes para el manejo integral de residuos</li> <li>-Implementar rellenos sanitarios intermunicipales</li> <li>-Actualizar planes de desarrollo urbano y mejoramiento de la imagen urbana</li> </ul> <p><b>Plan de conservación, consolidación y replanteamiento de los Centros Integralmente Planeados (CIP)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Potenciación de las reservas territoriales con aptitud turística</li> <li>-Mantenimiento y operación de la infraestructura</li> </ul> <p><b>Programa Bandera Azul (Blue Flag)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejoramiento en la calidad de Agua</li> <li>-Educación e Información Ambiental</li> <li>-Gestión Ambiental y Seguridad</li> </ul> <p><b>Programa de evaluación y riesgo ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos</li> <li>-Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental</li> </ul> <p><b>Programa de procuración de justicia ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vigilar y sancionar a quienes violen la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, de tala clandestina y tráfico de especies amenazadas</li> <li>-Realizar periódicamente visitas de inspección</li> </ul>
<b>UGAS Aprovechamiento recomendado</b>	<b>13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20</b>
<b>UGAS Aprovechamiento condicionado</b>	<b>11, 12, 21</b>
<b>UGAS Conservación condicionado</b>	<b>43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52</b>
<b>UGAS Restauración condicionado</b>	<b>28, 29, 30, 31, 33, 37, 38</b>

Cuadro III.7.Vinculacion con el proyecto.

<b>Vinculación con el Proyecto</b>		
FOMENTO	Incentivar la certificación en procesos turísticos de los establecimientos dedicados a ese sector para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y consolidar al estado como destino turístico a nivel nacional e internacional	El presente proyecto pretende la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental para la Construcción, operación y mantenimiento del restaurant. Con esta regulación, la promovente puede obtener la concesión de zona federal, con lo cual daría cumplimiento en el ámbito ambiental y marítimo, de esta manera poder iniciar sus operaciones con la posibilidad de participar en los diferentes programas de certificación y capacitación que el gobierno estatal implementa en la costa oaxaqueña, a través del Instituto de Capacitación y Productividad para el Trabajo del Estado de Oaxaca (ICAPET).
	Consolidar e incentivar los destinos turísticos de sol y playa en el Estado.	A través de las diversas estrategias que implementa el gobierno del estado, se contribuye al posicionamiento de la costa oaxaqueña como uno de los destinos turísticos favoritos de turistas nacionales y extranjeros. Estas acciones han incrementado la preferencia de los visitantes a las playas en los últimos años, donde la afluencia turística ha mostrado tendencias hacia familias completas que buscan esparcimiento y
	Posicionar al estado como un destino turístico integrado y diferenciado, con productos novedosos desarrollados con base en la investigación de mercado y técnicas de marketing que garanticen el incremento de turistas, divisas, inversión y empleo.	

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Vinculación con el Proyecto</b>		
PRESERVACIÓN DE RECURSOS	Promover proyectos en regiones con potencial y ventajas no explotadas, especialmente en municipios rurales e indígenas, para extender geográficamente la oferta de servicios y actividades complementarias.	convivencia para las playas, con demanda de servicio no solo de hospedaje, sino también de alimentos y bebidas que es una de las actividades que le dan un movimiento económico a la zona turística. Lo anterior, demanda la constante capacitación en este sector, por lo que el Gobierno del estado de Oaxaca, cuenta con diferentes programas de apoyo a emprendedores, como lo son el Proyecto de Fortalecimiento Integral de Empresas del Sector Turístico, que impulsa el Instituto Oaxaqueño del Emprendedor y la Competitividad (IODEMC) y el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM).
	Reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua donde descargan las aguas residuales	Para cumplir lo establecido, la promovente establecerá una cárcamo de recolección para el almacenamiento de aguas residuales, la cual cumplirá con todos los requisitos constructivos para evitar fugas o derrames hacia el suelo natural y hacia el mar de la Playa de Puerto Angelito, dichas aguas serán dispuestas en la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Puerto Escondido, a través de la contratación de pipas especializadas en el vaciado de fosas sépticas y cárcamos de aguas residuales. Aunado a este punto en el Criterio C-026 del POERTEO, se establece que Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistemas de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable. Por lo que se cumple con este tema para la conservación de cuerpos de agua.
	Implementar medidas encaminadas a transitar hacia un desarrollo turístico sustentable.	Con la finalidad de implementar este tipo de acciones la promovente como primer paso tramitara la Autorización en Materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, la cual tiene la finalidad de prevenir y mitigar los impactos a generar en la obra, lo que conlleva a un desarrollo sustentable. Así mismo se implementará la separación de los residuos generados en las diversas etapas del proyecto, como lo son residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, residuos sólidos urbanos generados en todas las etapas del proyecto, a los cuales se les dará la disposición a través del sistema de limpia municipal, cumpliendo con la normatividad estatal vigente la cual está encaminada a un desarrollo sustentable. Se contaran con anuncios alusivos a la conservación de la flora y fauna de la playa, así como la no contaminación del agua y manejo adecuado de

<b>Vinculación con el Proyecto</b>		
		residuos, además, de pláticas educación ambiental estarán encaminadas a concientizar de forma permanente a todos los visitantes y trabajadores del restaurante, para desarrollar un entorno sustentable
	Eficientar el uso del agua	Para cumplir lo establecido, la promovente instalará accesorios ahorreadores de agua que se comercializan en el mercado, tanto en sanitarios, cocinas y lavabos, estableciendo un esquema continuo de mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones, con la finalidad de evitar fugas o gastos innecesarios del agua. Así mismo se instalarán letreros alusivos al tema en baños y lavabos para informar permanentemente a los visitantes a usar de forma correcta y racional el agua potable

Con las medidas y acciones que la promovente implementara en el restaurante, se cumple con los objetivos específicos de las estrategias y criterios planteados en el POERTEO, con la finalidad de realizar un desarrollo sustentable de la playa de Puerto Angelito, además de contribuir en con el crecimiento económico del estado por medio de la oferta de servicios a turistas nacionales y extranjeros, privilegiando el cuidado y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el sitio del proyecto.

### **III.1.3 Estrategias generales y/o estatales.**

Además de las estrategias sectoriales y específicas para cada tipo de política, se tienen estrategias de tipo estatal donde los rubros son 3: Cambio climático, riesgo y disposición de residuos.

Cuadro III.8.Estrategias generales y /o estatales.

<b>ESTRATEGIAS GENERALES</b>		
<b>RUBRO</b>	<b>CAMBIO CLIMATICO</b>	
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Programas y Acciones</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
CONSTRIBUIR A LA REDUCCION DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL CAMBIO CLIMATICO	PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMATICO	<p>Se implementará la separación de los tipos de residuos generados en las diversas etapas del proyecto, como lo son residuos de manejo especial generados en la etapa de construcción, residuos sólidos urbanos generados en todas las etapas del proyecto, éstos últimos, serán entregados al sistema de limpia municipal. En cuanto a los residuos de manejo especial, éstos serán clasificados de acuerdo a sus características y se enviarán a centros de acopio de la región a fin de dar un destino final adecuado o en su defecto serán entregados al camión recolector.</p> <p>Realizando una disposición adecuada en base a los reglamentos locales, se contribuye a la reducción de los efectos del cambio climático al evitar la quema descontrolada de la basura o la disposición de la misma en tiraderos clandestinos.</p>
	-Disposición de residuos	
	-Conservación de los ecosistemas y las especies que los habitan	Debido a que el proyecto contempla una superficie de áreas verdes de 135.74 m <sup>2</sup> , se cumple con las acciones establecidas al conservar los ecosistemas y las especies que los habitan.
	PROGRAMA ESTATAL DE ACCION ANTE EL CAMBIO CLIMATICO	<p>Para cumplir lo establecido, la promovente instalará accesorios ahorradores de agua que se comercializan en el mercado, tanto en sanitarios, cocinas y lavabos, estableciendo un esquema continuo de mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones, con la finalidad de evitar fugas o gastos innecesarios del agua.</p> <p>Así mismo se instalarán letreros alusivos al tema en baños y lavabos para informar permanentemente a los visitantes a usar de forma correcta y racional el agua potable.</p>
	- Eficientar el uso del agua	
FOMENTAR Y FORTALECER UNA CULTURA AMBIENTAL HACIENDO CONCIENCIA DE LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA ACTIVIDAD Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES.	Programa de Educación Ambiental.	Se contaran con anuncios alusivos a la conservación de la flora y fauna de la playa, así como la no contaminación del agua y manejo adecuado de los residuos, estas acciones de educación ambiental estarán encaminadas a concientizar de forma permanente a todos los visitantes y trabajadores del restaurante, para promover un entorno sustentable.

ESTRATEGIAS RIESGOS		
RUBRO	INUNDACIONES	
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
DISMINUIR AL MÁXIMO LAS CONDICIONES DE RIESGO Y VULNERABILIDAD A QUE ESTÁ SUJETA LA POBLACIÓN, SUS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LOS ECOSISTEMAS ANTE LA OCURRENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS Y LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	<b>PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN CONTRA CONTINGENCIAS HIDRÁULICAS</b>  -Prevenir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares en zonas de alto riesgo de inundación	El proyecto se encuentra en una zona en la que el Atlas Nacional de Riesgos, cataloga a la costa oaxaqueña, con un índice MEDIO respecto a la vulnerabilidad y peligro por inundación. Para esto el promovente acatará las recomendaciones que realice protección civil ante una posible inundación por lluvias típicas, o fenómenos hidrometeorológico extremos. En cuando al sistema constructivo se contempla la construcción de zapatas aisladas de hasta 1.73 metros de altura del nivel de piso natural, lo que se considera como medida de prevención ante posible inundaciones o presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.
	<b>IMPLEMENTAR PROGRAMAS RESPUESTAS SINIESTROS, EMERGENCIAS SINIESTROS.</b>  DE A Y	Para esto la promovente acatará las recomendaciones que realice protección civil ante siniestros, emergencia o fenómenos hidrometeorológicos extremos. Se contará en toda el área de restaurante con anuncios alusivos de ruta de evacuación, puntos de reunión e instrucción de seguridad en caso de sismos e incendios.
SISMOS		
RUBRO	SISMOS	
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto
DISMINUIR Y MITIGAR EL IMPACTO DESTRUCTIVO DE LOS FENÓMENOS SÍSMICOS EN CUANTO A SU MAGNITUD E INTENSIDAD	<b>ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS POR SISMOS</b>  - Llevar a cabo campañas de difusión de la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en zonas vulnerables.	El Atlas Nacional de Riesgos, cataloga a la costa oaxaqueña, como una zona de muy alta regionalización sísmica. Para esto la promovente acatará las recomendaciones que realice protección civil ante posibles eventos sísmicos. Se contará en toda el área de restaurante con anuncios alusivos de ruta de evacuación, puntos de reunión e instrucción de seguridad en caso de sismos e incendios.
	Implementar Programas de Respuestas a siniestros, emergencias y desastres.	

RUBRO		POBLACION EN ZONAS DE RIESGO	
Objetivo específico	Programas y Acciones	Vinculación con el proyecto	
PREVENIR LAS AFECTACIONES A LA POBLACIÓN POR UBICACIÓN INADECUADA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	PROGRAMA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (PRAH)	El proyecto se establecerá en una zona con un uso de aprovechamiento <b>recomendado</b> para Asentamiento humano, y no recomendado para Turismo y ecoturismo, de acuerdo con el POERTEO, siendo la parte de la costa de Oaxaca uno de los sitios turísticos de sol y playa más importantes a nivel estatal, nacional e internacional. Para esto la promovente acatará las recomendaciones que realice protección civil ante posibles eventos sísmicos, inundaciones y eventos hidrometeorológicos extremos. Se contará en toda el área de restaurante con anuncios alusivos de ruta de evacuación, puntos de reunión e instrucción de seguridad en caso de sismos e incendios.	
	-Evitar la ocupación del suelo en zonas no aptas para los asentamientos humanos		
RUBRO	RESIDUOS		
REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS FAVORECIENDO SU VALORIZACION ASI COMO EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA APROPIADA QUE PERMITA LA RECOLECCIÓN, SEPARACIÓN, RECICLAJE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MISMOS.	PROGRAMA ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reuso y reciclado de la basura orgánica e inorgánica generada en las todas etapas del proyecto. Es importante mencionar que San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que la promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial, provenientes de la construcción serán enviados a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final. Realizando una disposición adecuada en base a los reglamentos locales, se contribuye a la reducción de los efectos del cambio climático al evitar la quema descontrolada de la basura o la disposición de la misma en tiraderos clandestinos	
	Establecer sistemas de gestión/manejo de desechos que asignen la más alta prioridad a prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos y a reutilizarlos y reciclarlos.		

De acuerdo a las estrategias estatales, se determina que el presente proyecto contribuirá al cumplimiento de los objetivos establecidos en los rubros como cambio climático y residuos, a través de las actividades planteadas en el cuadro anterior. Por otra parte, se implementarán medidas y acciones preventivas respecto a los rubros relacionados con inundaciones, eventos hidrometeorológicos extremos y sismos, tomando en cuenta las categorías del Atlas de Riesgo del CENAPRED, acatando en todo momento las recomendaciones realizadas por las autoridades locales y federales a través de protección civil.

### III.1.4 Criterios de Regulación Ecológica

Los criterios ecológicos que aplican para la UGA en base a su Política/sector son la C-016, C-017, C-025, C-026, C-029, C-031, C-032 Y C-033

Cuadro III.9.Criterios de regulación ecológica aplicables

C-016  1, 2, 3, 4, 5, 7,13, 14, 17, 19, 20, 24, 25, 30, 54, 55	Transversal varios	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	<b>CPEUM:</b> artículos 4, 25 y 27.  <b>LGEEDA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XIII, y XV, 16, y 28.  <b>LAN:</b> artículos 7 y 7 BIS.	<b>CPELSO:</b> artículos 12 y 20.  <b>LEEDO:</b> artículo 7 fracciones III, VI, IX, IV, IX, XIII, 58, 64.  <b>LTEO:</b> artículos 3 fracción VIII, 12 fracciones III, IX, XIX, 13, 16, 23, 24, 26 fracción I, 27, 40 fracción I.	<b>LFDEEO:</b> artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	La construcción de infraestructura portuaria, urbana y de producción de electricidad han modificado ecosistemas costeros y modificado playas y dunas costeras, esto genera alteración de la hidrodinámica de estas áreas, además pueden generar problemas como: alteración y eliminación de neomorfologías de playa-duna y su vegetación asociada, destrucción de procesos de formación de dunas, pérdidas de diversidad biológica, pérdidas de superficies y volúmenes de playa, así como de sus morfologías asociadas.
			<b>LGT:</b> artículos 3 fracciones XIII, XIX y XXI, 32 y 62 fracción II.  <b>LGVS:</b> artículos 4, 60 TER, y 63.  <b>REGL. LGEEDA MEIA:</b> artículo 5 inciso Q).			

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

C-017	Todas	Transversal	<p>Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.</p>	<p><b>CPEUM:</b> artículos 1º, 4º, 27, 115 fracciones II, III incisos a y c).</p> <p><b>LGEPA:</b> artículos 1 fracción VI, 7 fracciones I, VI, IX, XIV y XV, 8 fracciones I, II, IV, 15 fracciones III, V, VI, XII y XV, 16, 23 fracción I, 39 112 fracciones I y X, 113, y 39.</p> <p><b>LGCC:</b> artículos 5º, 8 fracción I, II incisos a), f), g) h) y j), IV y V; 9 fracciones I y II incisos b), c) y e).</p> <p><b>LGPIR:</b> artículos 2, 3 fracción I, 9 fracciones I, II, VIII, XII, penúltimo y último párrafos, 10 fracciones II, III, VII, 26, 35, 95, 96, 99 y 100 fracción II.</p>	<p><b>CPELSO:</b> artículos 12 último párrafo, 20, 59 LXI, 80 fracción XXX, 113 párrafo tercero, fracciones I y III incisos a) y c).</p> <p><b>LEEO:</b> artículo 2 fracciones I y II, 4, fracciones I, II, III, IV, XVII y XXI, 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 32, 33, 122 fracción V.</p> <p><b>LCCO:</b> artículos 4, 5, 7 fracción I, 10 fracción II, 10, 18, 19 fracciones I, II, IV, V y VI, 20 fracciones I, IV y V, 21 fracción VIII, 43, 48 fracción VI, 49 fracción IV y 53 fracción VIII.</p> <p><b>LPGRS:</b> artículos 1, 3 fracciones I y II, 6, 7, 8 fracciones I, IV, VII, XIV, XXV, 8, 9, 12, 14, 15, 35, 52, 61, 62, 63, 68, y 98 fracción III.</p> <p><b>LDUO:</b> Artículo 77 fracción I.</p> <p><b>LOMEO:</b> artículos 3 y 43 fracción XXIV.</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>El 40% de las viviendas en Oaxaca reportan quemar su basura, lo que implica impactos negativos al ambiente por generación de CO2, de otros gases tóxicos y riesgo de incendios entre los más importantes.</p>
C-025	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	<p>Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.</p>	<p><b>CPEUM:</b> artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a).</p> <p><b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, Y 137.</p> <p><b>LAN:</b> artículos 3 fracciones VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82 párrafo primero, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118.</p> <p><b>LGAH:</b> artículo 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p><b>LGVS:</b> artículos 4 y 63.</p> <p><b>LDRS:</b> artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175.</p> <p><b>REGL. LAN:</b> artículo 88.</p> <p><b>REGL. LGEPA MEIA:</b> artículo 5 inciso A) fracción VI).</p> <p>NOM- 001 -SEMARNAT- 1966.LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS MUNICIPALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.DOF 06011997</p>	<p><b>CPELSO:</b> artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a).</p> <p><b>LEEO:</b> artículos 7 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XIII, 34, 58, 64, 69 y 70.</p> <p><b>LDRSEO:</b> artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147.</p> <p><b>LAPAEQ:</b> artículos 4 fracciones IV y VIII, 10.</p> <p><b>LOMEO:</b> artículo 15 incisos c), d), y e), f).</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>Es necesario tratar las aguas residuales la removiendo lo más posible las partículas sólidas que se encuentran suspendida en estas, a fin de evitar la transmisión de enfermedades y proveer de agua limpia a las plantas y animales que la requieren para vivir</p>

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

C-026	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	Todas-AH	<p>Todos los asentamientos humanos, viviendas establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.</p> <p><b>CPEUM:</b> artículos 4, 25, 27, y 115 fracción III inciso a).</p> <p><b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones III, V, VI, VII, VIII, XII, XIII, y XV, 16, 23 fracciones I, III y VII, 117 fracciones IV y V, 118 fracción VII, 119 BIS fracción I, 120 fracciones II, III y IV, 121, 122, 123, y 137.</p> <p><b>LAN:</b> artículos 3 fracciones II, IV, VI, VII, XXI y LVIII, 7 fracciones I, II y V, 14 BIS 5 fracciones I, V, IX, X y XVII, 44, 45, 82, 85, 86 fracciones IX y XI, 86 BIS 2, 96 BIS y 118.</p> <p><b>LGAH:</b> artículos 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.</p> <p><b>LGVS:</b> artículos 4 y 63.</p> <p><b>LDRS:</b> artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175.</p> <p><b>REGL. LAN:</b> artículo 88.</p> <p><b>REGL. LGEPA MEIA:</b> artículo 5 inciso A) fracción V).</p> <p><b>NOM-006-CONAGUA-1997, FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.</b></p> <p><b>CPEUM:</b> artículos 25 y 27.</p> <p><b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, V, VI, VII, XIII, XV, 16 y 28 fracción III, 117 y 118.</p> <p><b>LGVS:</b> artículos 3 fracción XLIV, 4 y 63.</p> <p><b>LAN:</b> artículos 3 fracciones I, II, IV, XVI y XXI, 7, 7 BIS, 14 BIS 5, 29, 46 fracción IV, 64, 82, 83 y 84, y 113 BIS.</p> <p><b>LM:</b> artículos 19 fracción I, 20 párrafo segundo, artículo 27 fracciones I, IV.</p> <p><b>LGPIR:</b> artículo 17.</p> <p><b>REGL. LGPIR:</b> artículos 33 y 34.</p> <p><b>REGL. LGEPA MEIA:</b> artículo 5 inciso A).</p> <p><b>CPELSO:</b> artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a).</p> <p><b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones I, II, III, IV, y XIII, 34, 58, 64, 69 y 70.</p> <p><b>LDUO:</b> artículos 2, 30, 31 y 77.</p> <p><b>LDRSEO:</b> artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147.</p> <p><b>LAPAEQ:</b> artículo 11.</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p><b>CPELSO:</b> artículos 12, 20, y 113 fracción III inciso a).</p> <p><b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones I, II, III, IV, y XIII, 34, 58, 64, 69 y 70.</p> <p><b>LDUO:</b> artículos 2, 30, 31 y 77.</p> <p><b>LDRSEO:</b> artículos 1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147.</p> <p><b>LAPAEQ:</b> artículo 11.</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p>	<p>La contaminación de ríos y mantos freáticos por las actividades humanas es un grave problema es un grave problema de salud pública y para la conservación de especies naturales.</p>
C-029	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54	Todas- AH,	<p>Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.</p> <p><b>CPEUM:</b> artículos 25 y 27.</p> <p><b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, V, VI, VII, XIII, XV, 16 y 28 fracción III, 117 y 118.</p> <p><b>LGVS:</b> artículos 3 fracción XLIV, 4 y 63.</p> <p><b>LAN:</b> artículos 3 fracciones I, II, IV, XVI y XXI, 7, 7 BIS, 14 BIS 5, 29, 46 fracción IV, 64, 82, 83 y 84, y 113 BIS.</p> <p><b>LM:</b> artículos 19 fracción I, 20 párrafo segundo, artículo 27 fracciones I, IV.</p> <p><b>LGPIR:</b> artículo 17.</p> <p><b>REGL. LGPIR:</b> artículos 33 y 34.</p> <p><b>REGL. LGEPA MEIA:</b> artículo 5 inciso A).</p> <p><b>CPELSO:</b> artículos 12 y 20.</p> <p><b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones II, III, IV, XIII, 69 y 70.</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p> <p><b>LPGIR:</b> artículo 15 fracción I.</p>	<p><b>CPELSO:</b> artículos 12 y 20.</p> <p><b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones II, III, IV, XIII, 69 y 70.</p> <p><b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.</p> <p><b>LPGIR:</b> artículo 15 fracción I.</p>	<p>La construcción de presas, represas o cualquier infraestructura hidráulica afecta el balance hidrológico de la cuenca donde se construye, puede ocasionar la pérdida de la biodiversidad acuática, además de afectar los servicios ambientales brindados por los humedales, por los ecosistemas de las riberas y estuarios adyacentes.</p>

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

C-031	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	Todas- AH, turismo	<p>Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.</p>	CPEUM: artículos 4, 25 y 27.  <b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, IV, VI, V, VII, X, XI, XII y XV, 16, 23 fracciones I y X.  <b>LGAH:</b> artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.  <b>LGVS:</b> artículos 4 y 65.  <b>LGDFS:</b> artículos 4, 5 y 29.  <b>LGPC:</b> artículo 3 fracciones V y XVI.	CPELSO: artículos 12 y 20.  <b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70.  <b>LPCEO:</b> artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.  <b>LCCO:</b> artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.  <b>LDUO:</b> 30 y 95 fracción V párrafo segundo.  <b>LDFSO:</b> artículo 4.  <b>LFDEEO:</b> artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica
				  <b>LGEPA:</b> artículo 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII y XV, 16, y 23.	  <b>LPCEO:</b> artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica
C-032	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	Todas- AH, turismo	<p>En zonas de alto riesgo, principalmente donde existe la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.</p>	  <b>LGAH:</b> artículos 3 fracciones II, III y IV, 5 fracciones VI y VIII, 9 fracción VIII, 19.  <b>LGCC:</b> artículos 3 fracciones II, III y XXX, 5, 8, 9 y 26.  <b>LGPC:</b> artículo 3 fracciones V y XVI.	  <b>LEEEO:</b> artículos 7 fracciones I, II, III, IV, XIII, 16, 17 fracción XV, 34 fracciones I y II, 58, 59, 60, 64, 65 y 70.  <b>LCCO:</b> artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.  <b>LFDEEO:</b> artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica
				  <b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XV, 16, 23 fracción X, 53, 117 fracciones I y II.  <b>LGCC:</b> artículos 3 fracciones II, III y XXX, 5, 8, 9 y 26.  <b>LAN:</b> artículos 3 fracciones I, II, XI, XIX, XLIX, 7, 7 BIS, 14 BIS.  <b>LGVS:</b> artículos 4, 63, 65, 66, 67, 68 y 69.  <b>LGDFS:</b> artículos 4, 5, 29  <b>LGPC:</b> artículo 3 fracciones V y XVI.  <b>LAN:</b> artículos 14 BIS 5 fracción I, 83, 84. REGL.  <b>LAN:</b> artículos 127 y 132.	  <b>LPCEO:</b> artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.  <b>LCCO:</b> artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.  <b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	Alterar el cauce natural de los ríos afecta la distribución de especies de flora y fauna acuáticas y subacuáticas, afecta la infiltración y recarga de mantos freáticos y puede dar origen a riesgos de inundación
C-033	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 , 54	Todas- AH, turismo, ecoturismo, industria	<p>Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).</p>	  <b>LGEPA:</b> artículos 15 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XV, 16, 23 fracción X, 53, 117 fracciones I y II.  <b>LGCC:</b> artículos 3 fracciones II, III y XXX, 5, 8, 9 y 26.  <b>LAN:</b> artículos 3 fracciones I, II, XI, XIX, XLIX, 7, 7 BIS, 14 BIS.  <b>LGVS:</b> artículos 4, 63, 65, 66, 67, 68 y 69.  <b>LGDFS:</b> artículos 4, 5, 29  <b>LGPC:</b> artículo 3 fracciones V y XVI.  <b>LAN:</b> artículos 14 BIS 5 fracción I, 83, 84. REGL.  <b>LAN:</b> artículos 127 y 132.	  <b>LPCEO:</b> artículos 2, 3, 4 fracciones II, XLIV, XLVII, 7, 10, 79, 80, 81, 87 y 95.  <b>LCCO:</b> artículos 3 fracciones II, III, V y XXI, 4, 43, 44, 46, 51 y 69.  <b>LFDEEO:</b> Artículos 1º fracción I, 9 fracción I inciso f), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Cuadro III.10. Vinculación con el proyecto

Vinculación con el Proyecto		
CLAVE	CRITERIO	VINCULACION CON EL PROYECTO
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes	El proyecto que nos ocupa está catalogado como desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, en el sitio del proyecto no se presentan dunas costeras por lo que no interfiere con dicho lineamiento.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatal como municipal deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	No aplica, ya que corresponde al municipio el desarrollo de instrumentos normativos para evitar la quema de basura. No obstante, el proyecto contribuye de manera indirecta ya que dentro de las medidas de Mitigación se establecerán contenedores para la recolección de residuos sólidos urbanos que se generen en las diversas etapas del proyecto, a la cual se le dará una disposición final adecuada de acuerdo a su clasificación, por medio del servicio de recolección de residuos municipal. Los residuos de manejo especial se enviarán a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al camión recolector de basura. Es importante mencionar que a todo el personal que contempla el proyecto, se le darán pláticas de educación ambiental y se prohibirá la quema de basura.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2,500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura para el correcto manejo de dichas aguas.	Debido a que el drenaje municipal no llega hasta la zona del proyecto, se construirá un cárcamo subterráneo de almacenamiento de aguas residuales en el predio, en donde se almacenaran las aguas grises y negras que se generan en la operación de la obra, para su posterior tratamiento en la planta de aguas residuales de la ciudad de Puerto Escondido al ser transportada por medio de pipas especializadas en el vaciado de fosas sépticas y cárcamos de almacenamiento.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistemas de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	

C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	<p>Para cumplir lo establecido, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reúso y reciclado de la basura orgánica e inorgánica generada en las todas etapas del proyecto. Es importante mencionar que San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que la promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial, provenientes de la construcción serán enviados a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.</p> <p>Realizando una disposición adecuada con base a los reglamentos locales, se contribuye a la reducción de los efectos del cambio climático al evitar la quema descontrolada de la basura o la disposición de la misma en tiraderos clandestinos.</p>
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección Civil.	Por la construcción del proyecto la promovente estará en constante capacitación, cumpliendo con los criterios establecidos por Protección Civil, ya que, según la CENAPRED a través de su Atlas de riesgo, toda la zona costera de Oaxaca, es una zona con muy alta regionalización sísmica. Por lo que el promovente estará en coordinación con protección civil para cualquier suceso dentro de la zona.
C-032	En zonas de alto riesgo principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamiento e inundaciones, no se recomienda a construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	En base a la información consultada en la Página del CENAPRED, el sitio de estudio se localiza en una zona con MUY BAJA susceptibilidad a la inestabilidad de laderas, esto por las formaciones geológicas presentes en la zona. Con relación al factor de inundación el Atlas Nacional de Riesgos, cataloga a la costa oaxaqueña, con un índice MEDIO respecto a la vulnerabilidad y peligro por inundación.
C-033	Toda la Infraestructura en zonas con riesgo de inundaciones deberá diseñar de forma que no altere los flujos hidrológicos conservando en la medida de lo posible la vegetación natural,	Para esto el promovente acatará las recomendaciones que realice protección civil ante una posible inundación por lluvias típicas, o fenómenos hidrometeorológico extremos.

### III.2 Regiones de importancia para la conservación

Cuadro III.11. Regiones de importancia para la conservación aplicable al proyecto.

Región	Descripción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
<b>Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua-Escobilla</b>	<p>Esta región marina es muy amplia e importante en aspectos como anidación de aves y tortugas, además de los tipos de vegetación prioritarios como mangle, selvas y dunas costeras. Además, en los aspectos económicos que dictamina la CONABIO, se determina que el turismo es poco relevante dentro de la problemática de esta región, ya que no se relaciona con la operación de centros de descanso y/o el turismo; más bien, los lineamientos de conservación y protección están enfocados a cuerpos de agua como lagos y lagunas, así como áreas de anidación de la tortuga marina y ecosistemas conservados como el mangle, selvas y dunas costeras.</p>	<p>Cabe mencionar que el sitio del proyecto se encuentra en la RMP 34. En la zona del proyecto no se encuentran las condiciones antes descritas; no obstante, con el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación de los recursos naturales en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente.</p>
<b>Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominada Río Verde – Laguna de Chacahua</b>	<p>Su principal eje de atención está dirigido a los recursos hidrológicos como lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo y Loticos como los ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes.</p> <p>La modificación de su entorno debe a diversas actividades como la sobreexplotación de afluentes; tala y desforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; la laguna de Chacahua es la más afectada debido a la apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.</li> <li>- Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la</li> </ul>	<p>El predio objeto de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica prioritaria No. 31. Por lo tanto, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable del recurso agua, suelo, flora, fauna y aire; a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo habitacional, económico, turístico y social de las playas principales de Puerto Escondido.</p>

	<p>laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.</p> <p>Conservación: se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.</p>	
<b>Acuífero No. 2024 Colotepec-Tonameca</b>	<p>El acuífero Colotepec-Tonameca, clave 2024, es de tipo libre, constituido en su porción superior por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos, depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera, principalmente en arenas con muy baja consolidación, de espesores reducidos hasta de 15 metros como máximo, con poco potencial acuífero, que conforman el cauce y la llanura de inundación de los ríos Colotepec, Tonameca y El Carrizal. La recarga total media anual que recibe es de 61.0 millones de metros cúbicos anuales por lluvia y entradas por flujo subterráneo. El volumen total extraído es de 9.9 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales 7.8 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 78.8 por ciento, se destinan al uso público urbano; 1.8 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 18.2 por ciento, se destina al uso agrícola; 0.2 millones de metros cúbicos anuales, que representa el 2 por ciento, es para el uso doméstico y 0.1 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 1 por ciento, es para otros usos.</p> <p>La extracción intensiva de agua subterránea podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación, impidiendo el impulso de las actividades productivas y poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para los habitantes de la región que dependen de este recurso. Es importante mencionar que este es un acuífero costero y los aprovechamientos próximos a la línea de costa tienen un factor que limita la extracción de agua subterránea, ya que existe el riesgo potencial de que la intrusión marina</p>	<p>El predio objeto de estudio se encuentra dentro de acuífero No. 2024 Colotepec-Tonameca. Este acuífero abastece al municipio de San Pedro Mixtepec por tanto el proyecto tiene influencia en él ya que contempla el suministro de agua por medio del sistema de agua municipal, sin embargo, en todas las etapas del proyecto se implementarán medidas de prevención y mitigación encaminadas al cuidado del vital líquido.</p> <p>Se tiene contemplado la instalación de sistemas ahorreadores de agua para eficientar el consumo y se impartirán pláticas de educación ambiental alusivas al cuidado y conservación del agua.</p> <p>El proyecto en evaluación no representa un desequilibrio o pone en riesgo el acuífero Colotepec-Tonameca, ya que publicada en el DOF el 20 de abril de 2015, se tiene una disponibilidad de 20,056,274 m<sup>3</sup> anuales de los cuales solo se llegan a utilizar menos de 8 millones para uso público urbano.</p>

	incremente la salinidad del agua subterránea en la zona actual de explotación.	
--	--	--

### **III.2 Planes y programas de desarrollo urbano municipales**

#### **III.2.1 Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec.**

Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (2008-2010) está integrado por 5 ejes de Desarrollo Rural sustentable, siendo estos: Ambiental, Social, Humano, Económico e Institucional.

Cuadro III.12. El Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec (2008-2010).

Ejes de acción	Vinculación con el proyecto
EJE HUMANO. Generar las condiciones óptimas de comunicación y accesibilidad entre las rancherías y la cabecera municipal, con el fin de abatir la desnutrición de los niños y rescatar las costumbres de la comunidad a través de brechas, programas de alimentación, cursos de capacitación y talleres de las diferentes dependencias para alcanzar un mejor nivel y calidad de vida.	No aplica
EJE ECONÓMICO. Impulsar la Producción agrícola, acuícola en la comunidad mediante la implementación de proyectos productivos y gestionar infraestructura productiva en el municipio para mejorar la situación económica de los grupos de trabajo para generar fuentes de empleo.	El proyecto contribuye en el eje económico, ya que forma parte del desarrollo turístico que impulsará y ofertará servicios de calidad a los turistas nacionales e internacionales que visiten Playa Puerto Angelito; así mismo, el personal empleado será de la región a fin de contribuir en la generación de empleos.
EJE SOCIAL. Mejorar los servicios públicos municipales con los que cuenta la comunidad de San Pedro Mixtepec, tales como ampliación y mantenimiento del agua entubada, drenaje, pavimentación y mejorar el servicio de salud, educación y contar con los medios de comunicación y telecomunicación para el desarrollo del municipio.	No aplica ya es estas actividades son competencia del municipio
EJE AMBIENTAL. Proteger los recursos naturales y utilizar adecuadamente los residuos sólidos urbanos para lograr un desarrollo sustentable, y así mismo, evitar la erosión y contaminación de los suelos para aumentar la producción de los productos básicos y mejorar la calidad de vida de los habitantes.	Para cumplir lo establecido, se tramitará la autorización en materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT que tiene la finalidad de prevenir y mitigar los impactos ambientales, dentro de las medidas de Mitigación se establecerá un programa de reducción, separación, reúso y reciclado de la basura orgánica e inorgánica generada en las todas etapas del proyecto. Es importante mencionar que San Pedro Mixtepec cuenta con el servicio de limpia y recolección de basura, por lo que el promovente solicitará este servicio, cumpliendo con los lineamientos municipales vigentes. En cuanto a los residuos de manejo especial, provenientes de la

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

	<p>construcción serán enviados a centros de acopio e la región o en su defecto serán entregados al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.</p> <p>Realizando una disposición adecuada en base a los reglamentos locales, se contribuye a la reducción de los efectos del cambio climático al evitar la quema descontrolada de la basura o la disposición de la misma en tiraderos clandestinos.</p>
--	--

Con base a lo anterior, el proyecto que nos ocupa no interfiere con los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, y contribuye a la protección de los recursos naturales por medio de la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

### III.3 Normas Oficiales Mexicanas

Cuadro III.13. Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
<b>En materia de Agua</b>		
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.	Debido a que en la zona aún no se cuenta con sistema de drenaje municipal, la promovente construirá un cárcamo de recolección de aguas residuales con todas las medidas de seguridad necesarias para evitar fugas, derrames o vertimientos al suelo y a cuerpos de agua cercanos, posteriormente dichas aguas serán extraídas por medio de pipas especializadas para su transporte la planta de tratamiento de aguas residuales de Puerto Escondido. Por lo que la promovente cumple con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana.
<b>En materia de Ruido</b>		
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.	El proyecto considerará equipo vehicular en buenas condiciones a fin de disminuir los efectos por ruido, además el uso de vehículos se limita únicamente al transporte del material y equipo que se usará para la construcción. No obstante, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de	El proyecto no considera maquinaria ni equipo especializado en sus diferentes etapas. Las acciones de mantenimiento serán con

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

<b>Norma Oficial Mexicana</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento</b>
	medición	herramientas manuales a fin de disminuir los efectos por ruido. En vista de que el restaurante se localiza en la zona de restaurantes y negocios de la Playa Puerto Angelito, los efectos por ruido durante la etapa de operación, no pueden ser atribuidos exclusivamente al proyecto. No obstante, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
<b>En materia de Flora y Fauna</b>		
NOM-059-SEMARNAT-2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres</li> <li>-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio</li> <li>-Lista de especies en riesgo.</li> </ul>	<p>Durante los recorridos de campo en el predio, se identificaron en su mayoría especies generalistas de fauna silvestre, solo se identificó la especie <i>Iguana iguana</i>, con categoría de sujeta a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior, el proyecto considera pláticas de educación ambiental al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto, relacionadas al cuidado y conservación de la fauna silvestre; asimismo se colocarán en el interior del predio letreros alusivos al cuidado y conservación de la fauna silvestre a fin de promover la concientización entre los turistas. En caso de encontrar especies en tránsito o percheo, se realizarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre a sitios con características similares para su conservación.</p> <p>En cuanto a la flora, el sitio del proyecto presenta especies introducidas características de la costa, como palmas cocoteras, almendro, guamúchil; además de un árbol de <i>Plumeria rubra</i> y <i>Amphypterygium adstringens</i>; así como vegetación secundaria característica de selva baja caducifolia conformada por herbáceas y arbustos. Es importante mencionar que no se identificó alguna especie catalogada en la Norma.</p>
<b>En materia de residuos</b>		
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como	El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos de manejo especial, los cuales serán generados en la etapa de construcción y en menor cantidad en la etapa de operación y mantenimiento. Éstos se clasificarán de acuerdo a sus características y se almacenarán temporalmente en el interior del

---

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

---

<b>Norma Oficial Mexicana</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento</b>
	los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo	predio, para que posteriormente se entreguen en centros de acopio de la región o al sistema de limpia del municipio de San Pedro Mixtepec.
<b>En materia de construcción</b>		
NMX-157-AA-SCFI-2012 Y NMX-AA-178-SCFI-2016	Establece los requisitos y especificaciones sustentables para la selección del sitio. Diseño, construcción, operación y abandono del sitio de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras.	Establece los requisitos y especificaciones de desempeño ambiental para la operación de establecimientos de desarrollos inmobiliarios turísticos en zonas costeras. La presente norma mexicana aplica a los establecimientos de servicios turístico interesados en demostrar el cumplimiento de los requisitos de desempeño ambiental turísticos en todo el territorio nacional. El establecimiento de medidas de prevención, de mitigación y compensación ambiental prevé el manejo sustentable de los recursos que pudieran estar directamente involucrados en el proyecto; por lo que, el proyecto cumple con las especificaciones de la presente norma.
<b>En materia de Seguridad Laboral</b>		
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en centros de trabajo.	Todo el personal que labore en la construcción del este proyecto, contara con el equipo de protección personal establecido en la norma.

#### **III.4 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022**

Entre los valores que el Gobierno Estatal asume para alcanzar este Plan sobresale la honestidad, congruencia, igualdad, compromiso, eficiencia, trabajo en equipo y orientación hacia resultados. En su misión se ha propuesto la construcción en común de una nueva realidad social, justa, incluyente, multicultural y sustentable para toda la población de la entidad, a través de la acción conjunta, el dialogo y la conciliación entre la sociedad y gobierno para que, en un entorno de paz plena y seguridad, se impulse el crecimiento económico y la equitativa distribución de la riqueza. Dentro de su visión, proyecta un estado multicultural, productivo, incluyente, seguro, moderno y sustentable, en el que todos sus habitantes tengan oportunidades y alternativas para desarrollarse y mejorar las condiciones de vida propias y de sus familias, mediante una Administración Estatal cercana, transparente y de calidad en cada una de sus regiones.

El objetivo estratégico planteado es, aprovechar las recursos, las potencialidades y las oportunidades, tanto naturales como culturales, humanas y productiva de las ocho regiones del estado, para generar un cambio sustantivo en la calidad de vida de la población, por medio de una planeación incluyente y una acción de gobierno transparente, que en un entorno de seguridad, legalidad y paz, reduzca las brechas de desigualdad y pobreza, y por consiguiente, Oaxaca se transforme en un lugar donde sea posible crecer y prosperar con dignidad.

Los ejes estratégicos, en torno a los cuales se desarrolla este plan son los que se mencionan brevemente en el siguiente cuadro.

Cuadro III.14. Ejes estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo y su vinculación con el proyecto.

EJE ESTRATEGICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>EJE V: OAXACA SUSTENTABLE</b>  <b>Objetivo:</b> Conservar y preservar las riquezas naturales y culturales  <i>Hidrología:</i> La contaminación del agua así como la escasez, que en la actualidad presentan aumentos de manera general, ya que desde 2013 la intensidad y cantidad de las lluvias en toda la entidad se ha reducido. Con base en el diagnóstico de la contaminación del agua en el Estado de Oaxaca, se observa contaminación por aguas residuales industriales, municipales y cargas orgánicas, aunque actualmente Oaxaca cuenta con 126 plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad para tratar 87,832,000 metros cúbicos al año.  <i>Biodiversidad:</i> Oaxaca es un Estado con gran diversidad de especies de flora (8,431 especies de flora vascular, con 702 especies endémicas) y de fauna (4,543 especies, que incluye 157 endémicas), una riqueza que le otorga el primer lugar nacional en materia de biodiversidad. En este sentido, también es importante mencionar que en las últimas tres décadas se ha registrado la pérdida anual de bosques de encino con 4.1%, las selvas caducifolias 0.18%, las selvas perennifolias 0.48%, los bosques de coníferas 3.7% de su cobertura original, las zonas sin vegetación aparente 14.3%, los bosques mesófilos 0.7%. Por su parte, las zonas urbanas incrementaron 10.4% anual de 1980 a 2011, los pastizales 4.4% y la agricultura 0.7% de su cobertura.  <i>Generación de residuos sólidos:</i> Es el fenómeno de más impacto sobre el ambiente, como consecuencia de la creciente demanda de las sociedades modernas a partir de los recursos naturales. De tal manera, que ya sea por el volumen generado de los residuos o por no cumplir con una correcta disposición final, los residuos sólidos urbanos se convierten en un elemento adverso para el ambiente de nuestra entidad.	La administración y el uso racional de los recursos naturales con los que cuenta el Estado contribuyen con la sustentabilidad y el crecimiento de la entidad. Respecto al proyecto, éste contempla acciones de prevención y mitigación en las diversas etapas que lo conforman. A manera de ejemplo se puede mencionar lo siguiente:  Las aguas residuales del proyecto serán canalizadas a un cárcamo de recolección impermeabilizado y sellado para su posterior extracción por medio de pipas especializada para su disposición en la planta de tratamiento de aguas residuales en Puerto Escondido.  Se llevará a cabo pláticas de educación ambiental a los trabajadores en las diferentes etapas del proyecto teniendo énfasis en la protección y cuidado de ejemplares de fauna silvestre que pudieran transitar la zona del proyecto y en caso de ser necesario se llevarán a cabo acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre a sitios con características similares para su conservación.  En cuanto a la generación de residuos sólidos urbanos, éstos serán separados y colocados en contenedores con su respectiva leyenda (orgánica e inorgánica) y entregados al servicio de colecta municipal para su disposición final en el basurero municipal. Es importante mencionar que el proyecto, considera pláticas de educación ambiental abordando manejo adecuado de residuos sólidos, dirigido al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto. Los residuos de manejo especial serán clasificados y almacenados en el interior del predio para posteriormente enviarlos a centros de acopio de la región en caso de no existir, se entregarán al camión recolector municipal.

El proyecto, no se contrapone con los lineamientos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo, ya que fomenta el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, ejes prioritarios dentro de dicho Plan. De igual manera el proyecto plantea medidas de mitigación en las diferentes etapas; contribuyendo al aprovechamiento sustentable y a la conservación de la biodiversidad.

#### **III.4.1 Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones del Artículo 59 fracciones XXXVI y XXXVII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que corresponde a las atribuciones que ella asigna a los Estados y Municipios de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 73 fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En todo lo no previsto en esta Ley se aplicará supletoriamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que regulen la materia ambiental.

Cuadro III.15. Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca y su vinculación con el proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<b>Artículo 104.</b> Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:  V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su <b>reusó</b> y reciclaje.	El proyecto en sus diferentes etapas considera el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales y residuos de Manejo Especial; para lo cual se establecen medidas de mitigación y de prevención, así como pláticas de educación ambiental referente al manejo adecuado de los residuos; además de la colocación de contenedores de basura con tapa (orgánicos e inorgánicos) y en todas las etapas del proyecto se realizará limpieza diaria en el sitio del proyecto.
<b>Artículo 105.</b> Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos:  II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios; III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.	Los residuos sólidos urbanos generados serán entregados al camión recolector de basura para su destino final en el basurero municipal de San Pedro Mixtepec.  Los residuos de manejo especial se les dará el manejo adecuado en un almacén temporal, y después se entregaran a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al sistema de limpia municipal para su disposición en el basurero municipal de San

	Pedro Mixtepec.
--	-----------------

### **III.5 Ordenamientos jurídicos federales.**

#### **III.5.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 y reformada el 10 de febrero de 2014, los principales criterios que asume la Nación para orientar el desarrollo del país mediante el otorgamiento de las garantías individuales y colectivas.

En el artículo 4, párrafo quinto, establece que: toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Con el fin de no contravenir lo establecido en este artículo, se entregará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el presente Manifiesto de Impacto Ambiental para obras y actividades que se desarrollen en ecosistemas Costeros el cual considera medidas de mitigación cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto.

El artículo 25, en su párrafo primero, se establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo, y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo; en el párrafo sexto, se establece que: bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Al respecto, el Proyecto tiene por objetivo reconciliar los aspectos económico, social y ambiental de las actividades humanas, tal como se describe a lo largo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

En el artículo 27, en su párrafo tercero se describe que; La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en

beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Durante el desarrollo del Proyecto dará pleno cumplimiento a las medidas establecidas para usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto, generando beneficios económicos que apoyan el desarrollo del País. Al respecto el Promovente realizará las gestiones para dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental tal como se describe a lo largo de este capítulo.

En el Artículo 73. Es facultad del Congreso Federal:

Fracción XXIX c. Expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal de los Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos.

Fracción XXIX g. "En materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico".

En el Artículo 115, se establece que los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

#### V. Los Municipios,

en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales. En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

De lo anterior, se puede mencionar que con la finalidad de no contravenir lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en el Párrafo Quinto de su Artículo Cuarto, se entregará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la presente Manifestación de Impacto Ambiental para la Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en la Playa de Puerto Angelito , en la ciudad de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca. Dicho documento, considera medidas de mitigación y prevención importantes, para preservar y contribuir al equilibrio ecológico del ambiente, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable al Proyecto.

### **III.5.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEDEPA), fue publicada el 28 de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 20 de abril de 2022. Dicha Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. En el siguiente cuadro se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimiento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Cuadro III.16. Artículos de la LGEDEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación con el Proyecto y cumplimiento</b>
Artículo 28. La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para Proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente. inciso IX.- Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.	En cumplimiento a este artículo, en las fracciones IX y X: se realiza el presente estudio de impacto ambiental, mismo que se ingresará para su evaluación y autorización ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual	El Promovente, presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación con el Proyecto y cumplimiento</b>
deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	autorización en materia de impacto ambiental modalidad particular, un resumen del contenido, presentado en digital y copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes y la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, en formato impreso y digital.
Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	La Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.
Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:  I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas, ya que en la etapa de preparación del sitio y construcción utilizarán los sanitarios comunitarios que se encuentran en la Playa Puerto Angelito, y durante la operación y mantenimiento éstas serán recolectadas en un cárcamo de recolección de aguas residuales, para su posterior extracción por medio de pipas especializadas y ser trasladadas a la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Puerto Escondido.
Artículo 121. 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.	Se descarta contaminación por aguas residuales, ya que contara con un cárcamo de recolección de aguas residuales, para su posterior traslado a la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Puerto Escondido por medio de Pipas Autorizadas.
Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:  II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;  III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;	La Promovente implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales durante las diferentes etapas del proyecto con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo o al mar. Se implementarán medidas de mitigación y prevención como la colocación de contenedores con tapa

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
	para la recolección de los residuos, con leyenda de orgánicos e inorgánicos según sea el caso.  Se generarán residuos de manejo especial en la etapa de construcción, los cuales se les dará un manejo diferente a los residuos sólidos urbanos, los cuales serán entregados a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al sistema de limpia municipal.
Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	En el predio de estudio no se prevén emisiones de ruido importantes, sin embargo, se respetarán en las diferentes etapas del proyecto las emisiones de ruido. Durante los trabajos de construcción se respetarán los horarios diurnos de trabajo, las actividades en esta etapa se realizarán exclusivamente con herramientas manuales y mano de obra de la región.

Derivado de lo descrito, se puede concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

### **III.5.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto ambiental, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000, con su última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre del 2014.

Cuadro III.17. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
----------	---

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>Q) Desarrollo inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</b> Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Las que tenga como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas.</li> <li>b) Las actividades recreativas cuando no requieren de algún tipo de obra civil, y.</li> <li>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</li> </ul> <p><b>R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</b> Fracción I: Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.</p>	<p>Este artículo aplica directamente al Proyecto por tratarse de la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros y en zona federal marítimo terrestre. Debido a que el proyecto contempla la construcción y operación de un restaurante. El presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.</p>

La promovente presentará el estudio de impacto ambiental, con base a lo previsto en Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### III.5.4 Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre fue publicada el 3 de julio de 2000 con la última reforma publicada el 20 de mayo de 2021, es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Cuadro III.18. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4, Establece que “es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.	
Artículo 27 Bis. No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.	Antes de iniciar los trabajos, se monitoreará el sitio del proyecto y de ser necesario ahuyentar, rescatar y reubicar los ejemplares que se pudieran encontrar en el predio, en su mayoría se identificaron especies generalistas en tránsito o percheo, sólo se identificó a una especie <i>Iguana iguana</i> con categoría de sujeta a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se impartirán pláticas de educación ambiental referentes al cuidado y conservación de la fauna silvestre. Debido a que la obra es un restaurante, no se permitirá la presencia de especies domésticas que puedan ser un factor de afectación a la fauna silvestre.
Artículo 106 Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	

Mediante la implementación de las medidas de prevención y mitigación, el promovente dará cumplimiento a la Ley General de Vida Silvestre.

### **III.5.5 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.**

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006 y en su última reforma el 9 de mayo del 2014; dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

Cuadro III.19. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica:</p> <p>III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación;</p> <p>VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.</p>	<p>El Promovente implementará medidas de prevención y mitigación en las diferentes etapas del proyecto, referidas al cuidado y conservación de especies de flora y fauna nativas del lugar; se evitara la presencia de especies domésticas a fin de no interferir con la fauna local.</p>

### III.5.6 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003, última reforma publicada en el D.O.F. el 18 de enero de 2021. Su Nuevo Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma 31 de octubre de 2014. Son reglamentarios de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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

Cuadro III.20. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 1.- La Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.</p> <p>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo</p>	<p>El proyecto considera la implementación de medidas de mitigación referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, misma que, será recolectada en contenedores con tapa, con leyenda de orgánicos e inorgánicos ubicados dentro del predio del proyecto para su entrega al servicio de limpia municipal.</p> <p>De igual manera el proyecto generará Residuos de manejo especial, en la etapa de construcción y en la etapa de operación y mantenimiento los cuales</p>

especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.	serán entregados a centros de acopio de la región o en su defecto se entregarán al camión recolector de servicio de limpia municipal para su disposición final.
<p>Artículo 9. Son Facultades de las Entidades Federativas:</p> <p>III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;</p> <p>VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;</p> <p>VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley</p>	
Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:	III. Controlar los residuos sólidos urbanos;

El proyecto en sus diferentes etapas realizará el manejo adecuado de los residuos generados y dará su disposición final adecuada a todos los residuos.

### **III.5.7 Ley General de Bienes Nacionales y su reglamento.**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004, última reforma publicada en el DOF el 14 de septiembre de 2021. La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer: I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, II.- El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, III.- La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles, IV.- Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y

Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal, V.- Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquellos regulados por las leyes especiales, VI.- Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades y, VII.- La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

Cuadro III. 21. Artículos de la Ley General de Bienes Nacionales aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4.- Los bienes nacionales estarán sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas. Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, son inembargables e imprescriptibles.	
ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común: IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales; V.- La zona federal marítimo terrestre;	El proyecto ocupa una extensión de 363.648 m <sup>2</sup> , en su totalidad en Zona Federal Marítimo Terrestre. Una vez que obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, realizará los trámites para obtener la concesión de la zona federal.
ARTÍCULO 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos. Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes. El acceso a las playas marítimas y la zona federal marítimo terrestre contigua a ellas no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni condicionado salvo en los casos que establezca el reglamento.	El proyecto a construir garantizará el libre tránsito de los turistas en la zona federal; así mismo, se mantendrá una zona de conservación de vegetación en 135.74 m <sup>2</sup> (37.33% del área total del proyecto), donde no se realizará trabajo alguno y la promovente se compromete a mantenerla en buenas condiciones y evitar su afectación por visitantes y turistas.

### **III.5.8 Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.**

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1991. es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a

cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

Cuadro III. 22. Artículos de Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar aplicable al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:</p> <p>I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;</p> <p>II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y</p> <p>III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>El presente estudio se realiza para obtener un dictamen positivo en materia de impacto ambiental.</p>
<p>Artículo 10. El gobierno federal a través de la Secretaría, establecerá las bases de coordinación para el uso, desarrollo, administración y delimitación de las playas, de la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, solicitando al efecto la participación de los gobiernos estatales y municipales, sin perjuicio de las atribuciones que este Reglamento otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y otras dependencias competentes.</p> <p>Cuando por la naturaleza del proyecto se haga necesaria la obtención de más de una concesión, permiso o autorización que corresponda otorgar a la Secretaría, ésta instrumentará los mecanismos que permitan que su estudio, trámite y resolución se realicen de manera conjunta.</p> <p>Si para la realización del proyecto se requiere el otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones además de por la Secretaría, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes u otra dependencia, se deberá establecer la coordinación necesaria a fin de facilitar su resolución simultánea.</p>	<p>El proyecto a construir garantizará el libre tránsito de los turistas en la zona federal; así mismo, se mantendrá una zona de conservación de vegetación en 135.74 m<sup>2</sup> (37.33% del área total del proyecto), donde no se realizará trabajo alguno y la promovente se compromete a mantenerla en buenas condiciones y evitar su afectación por visitantes y turistas.</p> <p>El proyecto, considera medidas preventivas y de mitigación, con la finalidad de reducir o evitar los impactos ambientales (capítulo VI) por la construcción, operación y mantenimiento del restaurant "Chatina Queen".</p>

<p>Artículo 29. Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a:</p> <p>I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;</p> <p>II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;</p> <p>III. Iniciar las obras que se aprueben, dentro de los plazos previstos en la concesión, comunicando a la Secretaría de la conclusión dentro de los tres días hábiles siguientes;</p> <p>IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;</p> <p>V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;</p> <p>VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;</p> <p>VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;</p> <p>VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;</p> <p>IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;</p> <p>X. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la Secretaría las áreas de que se trate en los casos de extinción de las concesiones; y</p> <p>XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión.</p> <p>Los permissionarios de los bienes a que se refiere este Reglamento tendrán que cumplir con las obligaciones señaladas en las fracciones I, II, III, VII, VIII, IX y XI de este artículo</p>	
--	--

### **III.5.9 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de julio de 2013, última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021, regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, 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. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4º. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental. El régimen de

responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

Cuadro III.23. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 60.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	El Promovente presentará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Manifiesto de impacto ambiental, en el cual se identifican y se evalúan los posibles impactos ambientales que ocasionará el proyecto y, se propone medidas de prevención y mitigación a fin de disminuir los mismos. Asimismo, se dará pleno cumplimiento a las condicionantes que ordene la misma Secretaría.
<p>Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.</p> <p>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>	En caso fortuito que durante el desarrollo del proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, el Promovente se hará responsable y se obligará a la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en el Capítulo Segundo (Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente de la presente Ley), así como a dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad ambiental.
<p>Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.</p> <p>Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría.</p> <p>No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.</p>	

---

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

---

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

En el presente capítulo se llevará a cabo una caracterización de los elementos bióticos y abióticos del Sistema Ambiental (SA), relacionados con el proyecto en comento, por lo que a continuación se describen los elementos físicos y biológicos de dicho Sistema, con la finalidad de identificar sus condiciones ambientales.

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

El sitio del proyecto, en donde se construirá el Restaurante “*Chatina Queen*” se encuentra en la Bahía de Puerto Angelito, San Pedro Mixtepec, Oaxaca; en las coordenadas UTM 706,231.5 m Este y 1,754,194.05 m Norte, Zona 14 Norte, Datum WGS84.

Para la delimitación del área de influencia del predio en cuestión, se tomó como referencia la cartografía del INEGI, la cual indica que el sitio del proyecto pertenece al Municipio de San Pedro Mixtepec y se encuentra en la Zona Urbana de la ciudad de Puerto Escondido; por lo tanto, se delimitó ésta como el área de influencia, abarcando los municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec, considerando además que el principal servicio que ofrecerá el restaurante será el de recreación y alimentación a turistas, nacionales y extranjeros. Por lo tanto, el proyecto no afectará las condiciones en las que se encuentra actualmente el área de influencia, más bien se integrará con el entorno por los servicios que presta el proyecto, y los elementos Bióticos y abióticos no se verán modificados por la operación.

Una vez definida el área de influencia, los límites que se reconocen son los siguientes:

Al Norte: Zona Urbana de San Pedro Mixtepec

Al Sur: Colinda con el Océano Pacífico.

Al Este: Colinda con la Localidad de Brisas de Zicatela

Al Oeste: Colinda con áreas de agricultura de temporal

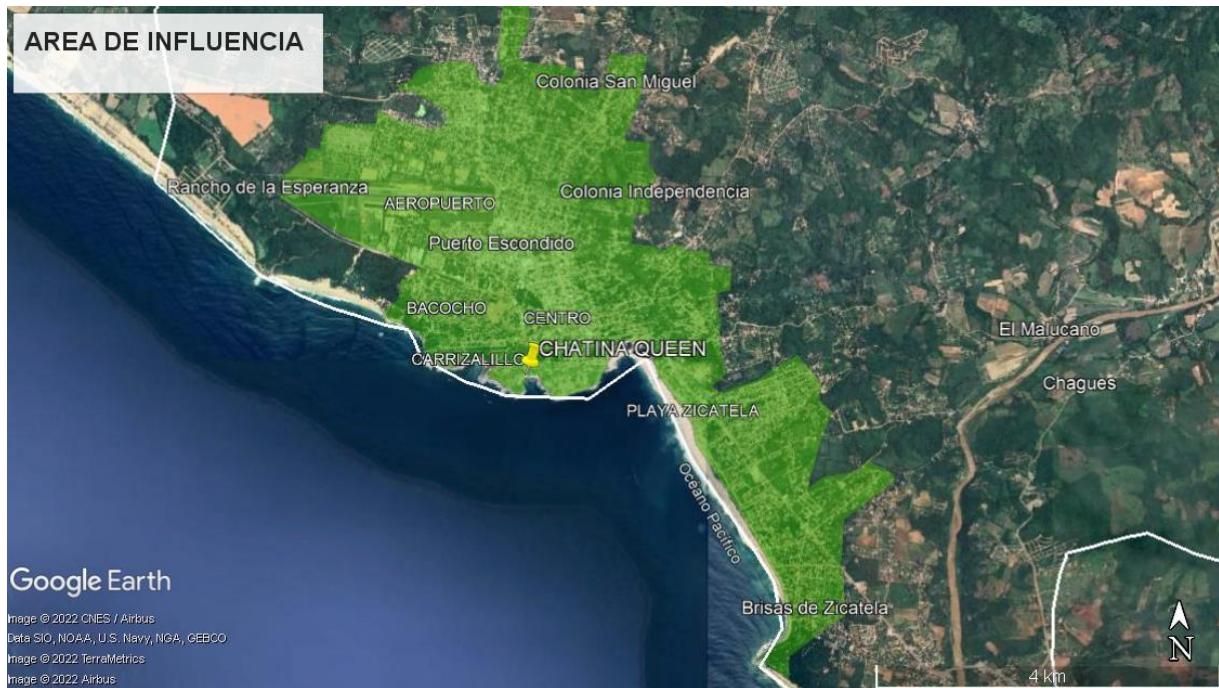


Figura IV. 1 Área de influencia del proyecto

#### IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental.

Las cuencas son áreas naturales que recolectan y almacenan el agua, actúan como importantes reservorios de agua que pueden ser aprovechadas no sólo por el ser humano para su consumo personal, suministrando recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población, usos directos (agricultura, industria, agua potable, etc.), dilución de contaminantes, generación de electricidad, regulación de flujos y control de inundaciones, transporte de sedimentos, recarga de acuíferos, dispersión de semillas; también para el consumo de los animales y plantas.

Dada la importancia de las cuencas y por consiguiente de microcuencas, se optó por considerar este nivel de estudio para el Proyecto que nos ocupa y utilizarlas como Sistema Ambiental; para ello, se consultó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el cual permite visualizar diversa información de carácter ambiental como Áreas Naturales Protegidas (Federales, Estatales y Municipales), Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas), Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos), Uso del suelo y vegetación, y Otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares), así como el sistema hidrográfico del país.

Con base en lo anterior, en el SIGEIA se identificó la microcuenca hidrográfica donde se ubicará el Proyecto en evaluación, nombrada “Puerto Escondido” (Figura IV.2), se obtuvo su delimitación en formato vectorial (shape), con la finalidad de poder realizar la cartografía, los análisis espaciales y la descripción de la misma. El proceso consistió en visualizar en el software ArcMap las curvas de nivel, escurrimientos superficiales, el modelo digital de elevación y a través de estos digitalizar la Microcuenca previamente identificada en el Sistema de la SEMARNAT, finalmente se realizaron algunos ajustes de la delimitación obtenida con base en curvas de nivel y corrientes de agua de la zona. Como resultado del proceso anterior se obtuvo la Microcuenca Hidrográfica denominada “Puerto Escondido”, y se optó por utilizarla como Sistema Ambiental del presente Proyecto.

El Sistema Ambiental se extiende sobre el territorio de dos municipios del Estado de Oaxaca, en la región de la Costa: Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec (Cuadro IV.1), se ubica dentro de la Subcuenca denominada San Francisco, en la Cuenca Río Colotepec y otros, y pertenece a la Región Hidrológica Costa de Oaxaca (RH21).

Cuadro IV. 1 Superficies que abarca el SA dentro de los municipios.

No.	MUNICIPIO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	SUPERFICIE ha	%
1	San Pedro Mixtepec	92,060	9,206.00	39.23
2	Santa María Colotepec	142,641.80	14,264.18	60.77
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL SA</b>		<b>23,470.18</b>	<b>23,470.18</b>	<b>100.00</b>

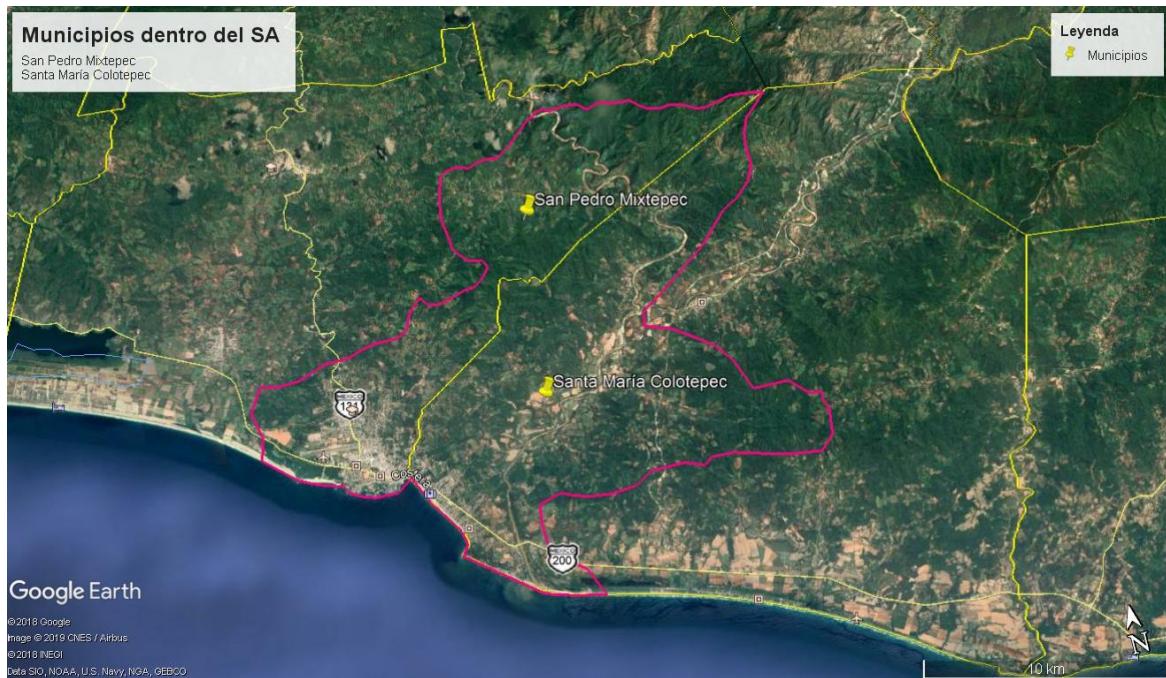


Figura IV. 2 Municipios dentro del Sistema Ambiental.

Anexo 8.1. Mapa de ubicación.

### IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

#### IV. 3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad del Sistema Ambiental.

Para el presente estudio se consideró la Microcuenca Hidrográfica “Puerto Escondido” como Sistema Ambiental, ya que es un espacio geográfico delimitado naturalmente donde interactúan elementos que la constituyen entre sí y con el ambiente al que pertenecen. La microcuenca “Puerto Escondido” como unidad tiene características geográficas, físicas y biológicas que la hacen funcionar como un ecosistema, tal es el resultado de interacciones de influencias globales y locales a lo largo del tiempo, en una dinámica constante que ha conducido a la unidad geográfica que la conforma.

Es importante mencionar que el proyecto en evaluación no afectara las condiciones que se presentan actualmente dentro del SA, debido a que se desarrolla en una Zona Urbana la cual ha sufrido cambios por actividades antropogénicas, de igual forma es importante mencionar que el proyecto se encuentra entre la zona de playa y terrenos de uso urbano en donde se desarrollan actividades de prestación de servicios turísticos en su mayoría.

**IV.3.1.1. Medio abiótico.****- Geología y geomorfología**

El Sistema Ambiental se ubica en la zona ecológica denominada costa sur, correspondiente al trópico seco y pertenece a las provincias fisiográficas de la Planicie Costera del Pacífico Sur, donde se pueden observar principalmente llanuras y lomeríos de laderas tendidas hacia la costa y sierras bajas que representan las estribaciones de la Sierra Sur.

Los rangos altitudinales van desde 0 a los 510 m, y en general predominan los rangos altitudinales entre 1 - 70 m. De igual manera los rangos de pendiente van de los 0 a 41 grados de inclinación, predominando las pendientes con rango de inclinación entre los 0 a 8 grados.

De acuerdo a la Carta Temática de Geología INEGI, dentro del Sistema Ambiental se encuentran afloramientos rocosos con las siguientes características cronoestratigráficas y litológicas:

Cuadro IV. 2. Cronoestratigrafía y litología en el Sistema Ambiental

CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SISTEMA	superficie (ha)
J(Gn)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Metamórfica	Gneis	Mesozoico	Mesozoico	19,038.00
Q(cg)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	cuaternario	3,984.00
Q(s)	SUELO	N/A	N/A	Cenozoico	Cuaternario	448.18
Superficie Total del SA						23,470.18

Las características generales de la litología presente en el Sistema Ambiental se describen a continuación.

***Clase de Roca*****Metamórfica, Gneis, mesozoico**

Las rocas metamórficas son las que se forman a partir de otras rocas mediante un proceso llamado metamorfismo, se presenta en rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas, cuando son sometidas a altas presiones y temperatura, que provoca cambios en la roca. Es importante mencionar que tanto los minerales como las texturas, son dos factores que definen a las rocas metamórficas en cuanto a formas y texturas que presentan.

### **Sedimentaria, Conglomerado, Cenozoico.**

**Roca sedimentaria.** Las rocas sedimentarias están compuestas por materiales transformados, formadas por la acumulación y consolidación de materia mineral pulverizada, por lo que los minerales que las componen pueden ser los mismos que existían en la roca anterior después de haber sufrido disagregación física, transporte y sedimentación, o bien pueden ser minerales formados por alteración química de otras preexistentes. Este tipo de rocas, se clasifican en otros tipos de rocas, entre las que se encuentran:

**Conglomerado.** El conglomerado, son rocas de grueso mayores a los 2mm a más de 250mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6mm, guijarro 64-256 y peñasco > 256mm); de formas esféricas a poco grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomeradas (matriz <15%) y paraconglomerados (matriz >15%). Casi todos los conglomerados, especialmente los de origen fluvial, encierran gran cantidad de arena y demás materiales finos que rellenan los espacios entre los cantos. Algunos conglomerados costeros que han estado sometidos a intenso lavado contienen poca arena.

En la zona donde se encuentra el proyecto hay un tipo de geología Q (cg) Roca sedimentaria de tipo conglomerado de la era cenozoica, cabe mencionar que el proyecto ocupara solo el 0.008% de la superficie total de este tipo de geología existente en el SA, por lo que los daños que pudieran ocasionarse son mínimos, de igual manera es importante mencionar que la promovente implementara medidas de mitigación y prevención evitando derrames de aguas negras, o residuos sólidos urbanos en el suelo.

Anexo 8.2 Mapa de Geología.

#### **- Riesgos**

Con el objetivo de conocer el riesgo que existe en la zona donde se encuentra el Proyecto, específicamente en lo referente a ciclones tropicales, inundaciones y deslizamientos, se consultó el Atlas Nacional de Riesgos, publicado por la Comisión Nacional de Protección Civil México (2014), a partir de la aplicación que está disponible en línea<sup>1</sup>, se obtuvieron las siguientes imágenes de satélite, donde se identifica el grado de riesgo que existe en la zona para cada fenómeno consultado.

En este sentido, es necesario puntualizar dos cosas: según el Atlas Nacional de Riesgos (2014) el peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo en un lapso dado y la capacidad destructiva del peligro se mide por su intensidad y su periodo de retorno. Mientras que, el riesgo es la probabilidad de sufrir daños y pérdidas de vidas y bienes expuestos frente a un peligro dado. A continuación se presentan los riesgos presentes en el Sistema Ambiental y el sitio del Proyecto.

---

<sup>1</sup> <http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

- **Riesgo por Sismos**

De acuerdo al grado de sismicidad, el CENAPRED<sup>2</sup> ha dividido a la República Mexicana en cuatro grandes regiones en base a los registros históricos de grandes sismos de México y la aceleración del terreno.

Zona A. Es aquella donde no se tienen registros históricos, ni se han reportado grandes sismos durante los últimos 80 años. Entre los Estados implicados se encuentran Baja California, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Chihuahua y Zacatecas.

Zonas B y C. Presenta sismicidad con menor frecuencia o están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% del valor de la gravedad, aquí se ubican Sonora, Durango, Guanajuato, Querétaro, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Tabasco, parte de Chihuahua, el Estado de México y Chiapas.

En la zona D. Lugares donde han ocurrido grandes temblores con aceleraciones del terreno superiores al 70%. Aquí se ubica a Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

Por tanto, las zonas C y D se encuentran entre las de mayor peligro, ya que juntas incluyen mil 1 municipios de los 2 mil 443 que tiene la República Mexicana. Para efectos de estudio, el Sistema Ambiental y el Proyecto, se ubican en la Zona D, la de mayor peligro por sismicidad, tal y como se muestra en la figura IV.3 y IV.4. Ésta información se confirma con el mapa de sismicidad generado a partir de registros sísmicos durante el año 2017 y publicado por el Servicio Sismológico Nacional<sup>3</sup>. Esta zona de mayor riesgo se extiende en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero.

---

<sup>2</sup> <https://www.gob.mx/cenapred>

<sup>3</sup> <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/mapas-de-sismicidad-anual/>

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**



Figura IV. 3 Regionalización sísmica del país

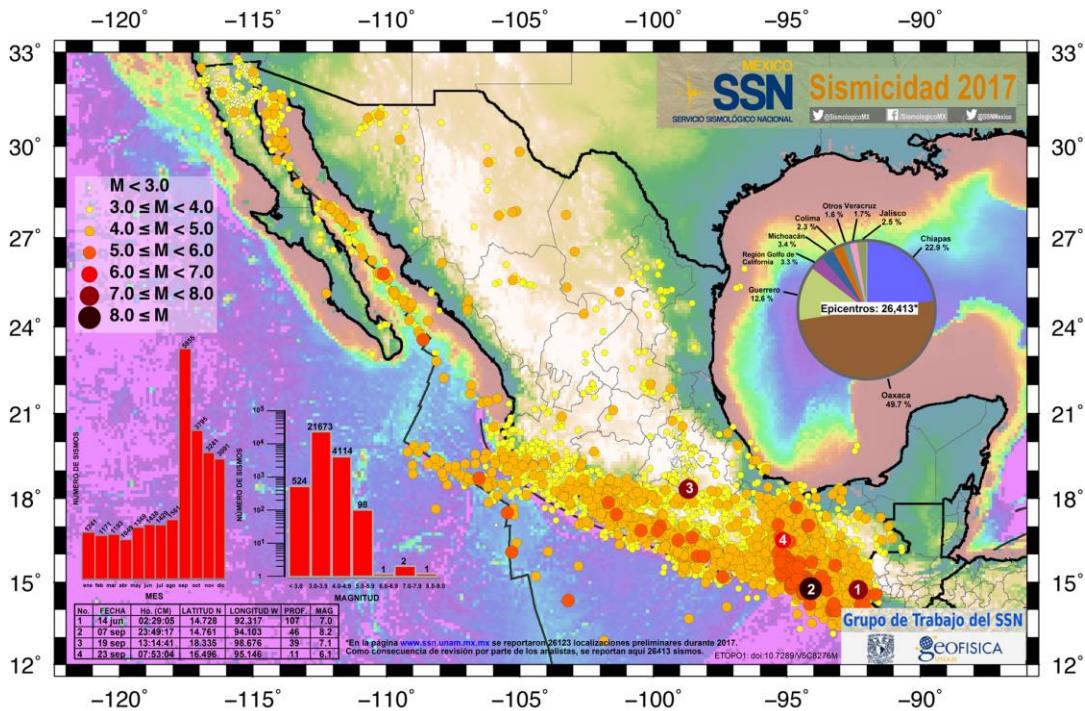


Figura IV. 4 Mapa de sismicidad en México.

## Manifestación de Impacto Ambiental

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

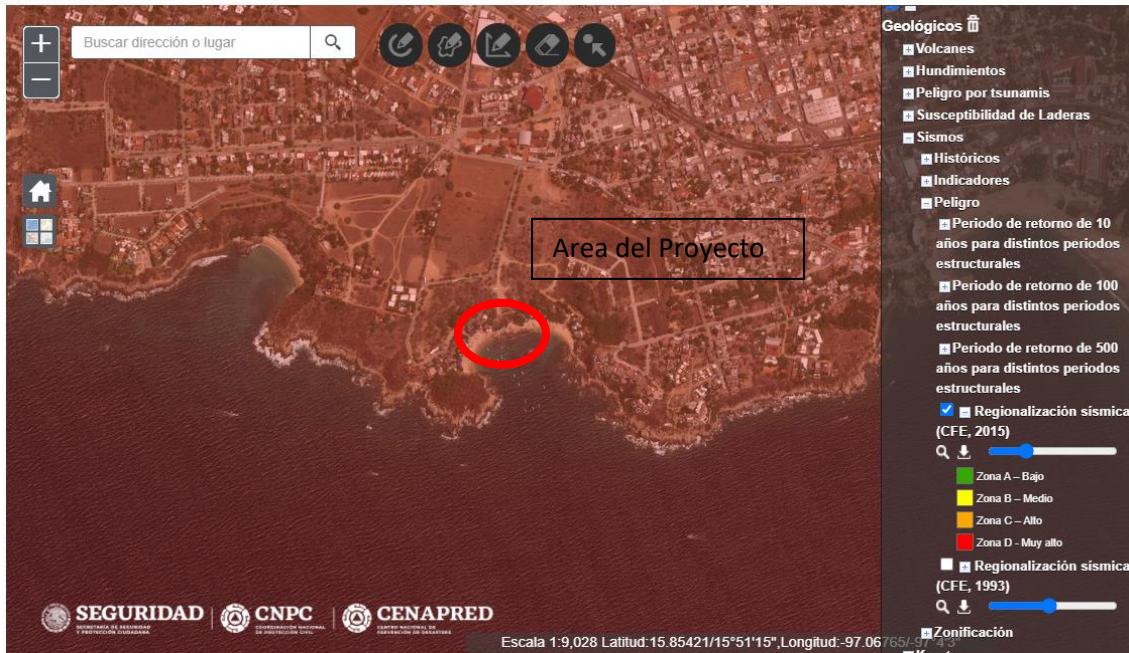


Figura IV. 5 Mapa de la Zona de región sísmica

### Riesgo y Peligro por Ciclones Tropicales

En cuanto a ciclones tropicales el CENAPRED<sup>4</sup> presenta dos índices; el grado de peligro y el grado de riesgo por ciclones tropicales. Según la información consultada, el proyecto se ubica en una zona clasificada como de bajo peligro. Este índice se refiere a la probabilidad de que ocurra un ciclón tropical con determinada intensidad (Figura IV.6).

En la Figura IV.7, se presenta el grado de riesgo por ciclones tropicales, ubicando el proyecto en una zona de riesgo medio, como se ha mencionado anteriormente el riesgo es la probabilidad de sufrir daños y pérdidas de vidas y bienes expuestos frente a un peligro dado.

<sup>4</sup> <https://www.gob.mx/cenapred>

**Manifestación de Impacto Ambiental**  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en**  
**Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

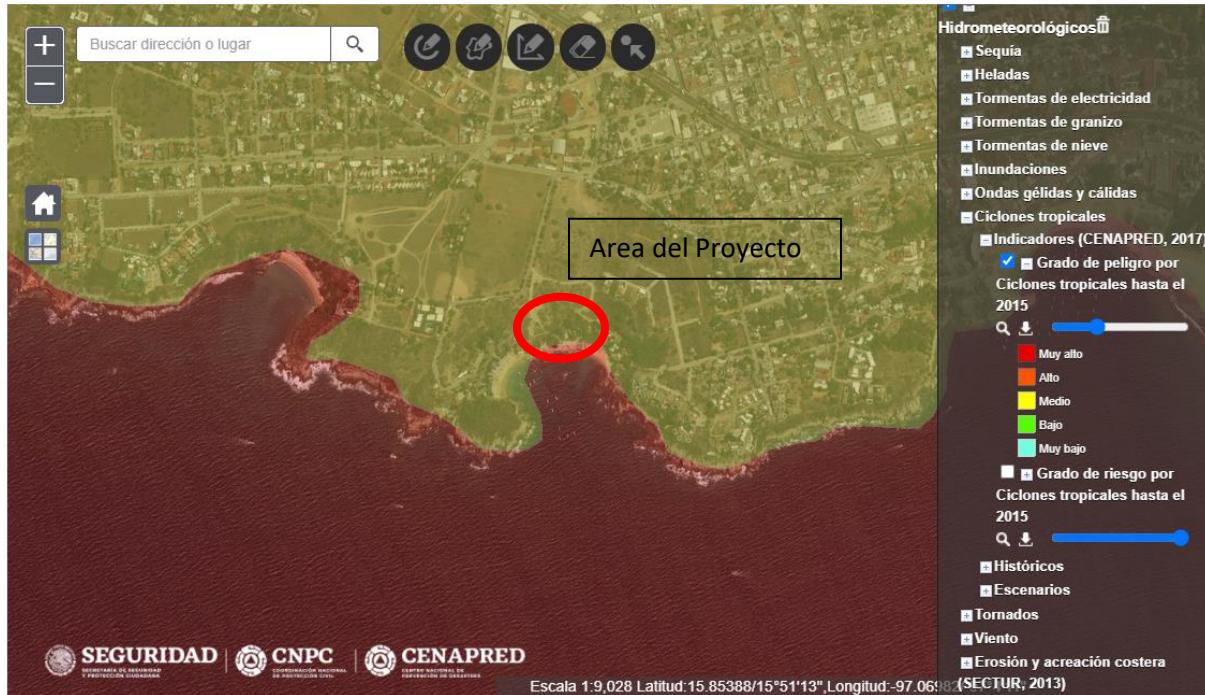


Figura IV. 6 Grado de peligro por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017).

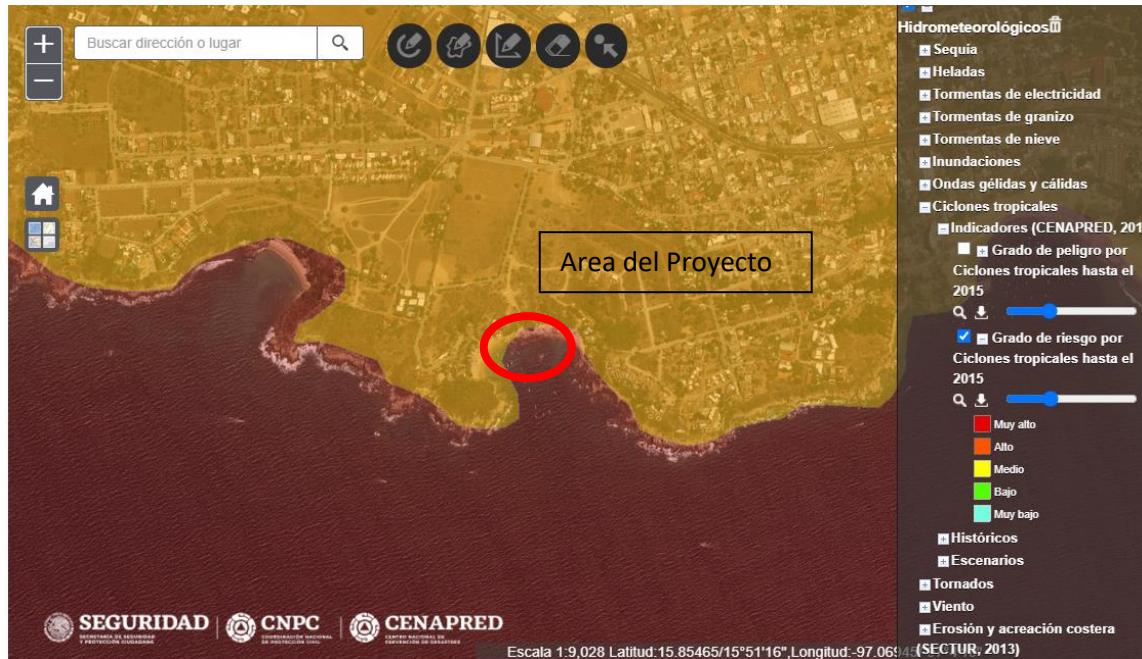


Figura IV. 7 Grado de riesgo por ciclones tropicales (CENAPRED, 2017).

## Vulnerabilidad por inundación

Según el CENAPRED las inundaciones pueden clasificarse de acuerdo con el tiempo de duración de la inundación, éstas pueden ser lentas o rápidas, y con base en el mecanismo que las genere, pueden ser pluviales (por exceso de lluvia), fluviales (por desbordamiento de ríos), por marea de tormenta (producida por ciclones tropicales en las costas) o por falla o mala operación de obras hidráulicas.

También define que existe una inundación cuando el agua ocupa temporalmente una zona del terreno con un espesor mayor a 25 cm, se hace más perjudicial cuanto más tiempo se mantiene sobre un lugar y el espesor de agua es más grande. El peligro se refiere a la probabilidad de que haya pérdida de vidas humanas o de que afecte negativamente a cierta clase de bienes materiales en una región por la inundaciones de zonas de baja altitud geográfica y la Vulnerabilidad señala la proporción en que puede dañarse cierto elemento de riesgo cuando ocurre la inundación, esto depende de las características hidráulicas de la inundación (velocidad de las corrientes, arrastre de sedimentos, escombros, profundidad del agua de la inundación).

El predio donde se ubica el Proyecto se encuentra en una zona con vulnerabilidad por inundación de nivel medio, tal y como se muestra en la Figura IV.8. La clasificación del grado de vulnerabilidad por inundación está dada con base en el índice de inundación, el cual está definido como el cociente entre acumulación de escurrimiento y la tangente de la pendiente, en el caso del proyecto y el Sistema Ambiental las pendientes no son tan pronunciadas en la región. También se presenta en la Figura IV.9, el índice de peligro por inundación, para el caso del Proyecto, se ubica en un índice medio.

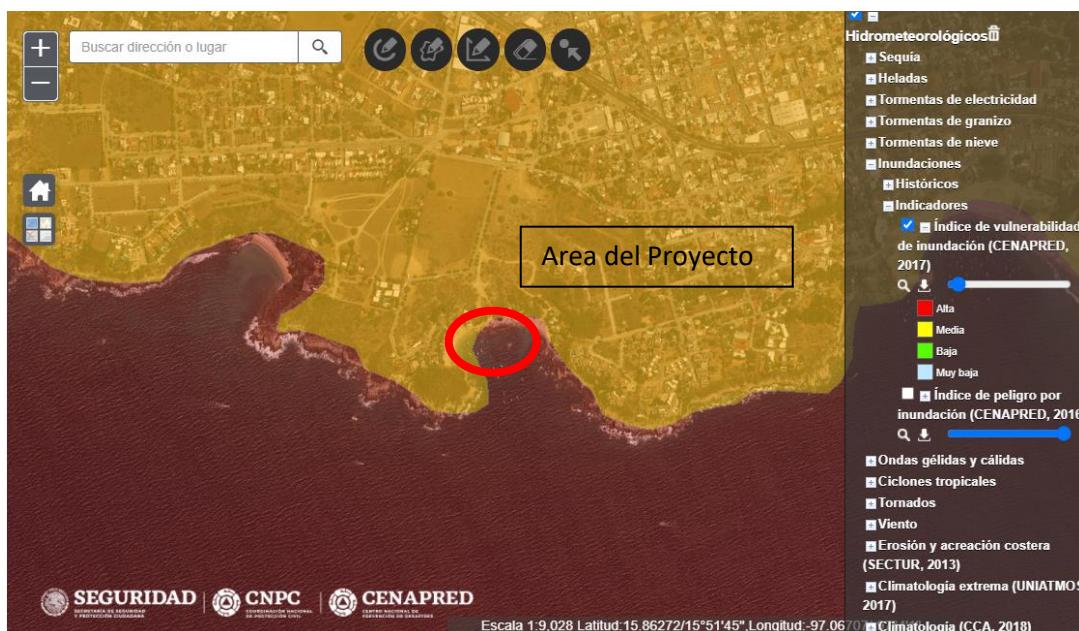


Figura IV. 8 Índice de vulnerabilidad por inundaciones

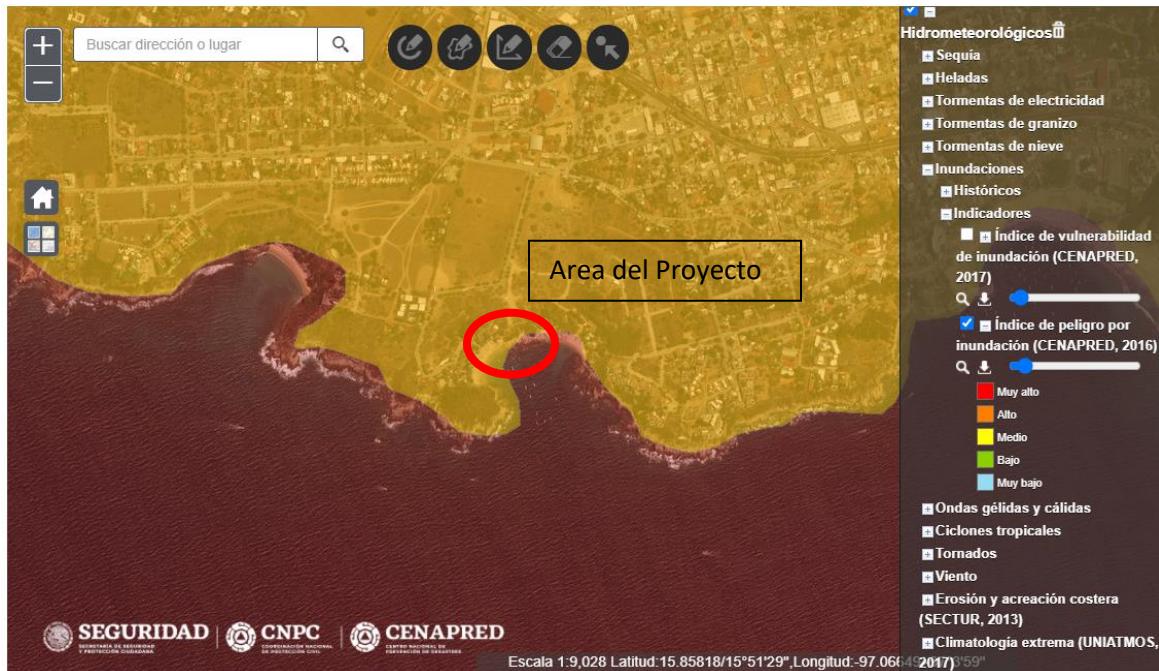


Figura IV. 9 Índice de peligro por inundación.

#### Susceptibilidad por inestabilidad de laderas.

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción de masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapagos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos.

El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables (factores condicionantes) tales como la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos).

De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una

ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas.

El predio donde se ubica el Proyecto se encuentra en una zona con susceptibilidad de inestabilidad de ladera con riesgo Alto y Muy Alto. Esto debido a la pendiente natural del terreno que se presenta en el área del proyecto, la cual se calcula del 44.5% , pero considerando que se tiene la presencia de roca graneodeoritica de grandes dimensiones en el área, que no se realizara remoción de suelo ni rocas para la construcción del proyecto, el sistema constructivo a desarrollar sobre columnas de concreto armado de 1.73 metros de altura sobre el nivel de piso natural y que en la zona de la playa se tiene la presencia de formaciones rocosas que previenen la entrada de agua del mar a la zona del proyecto, se disminuye el factor de riesgo presente.

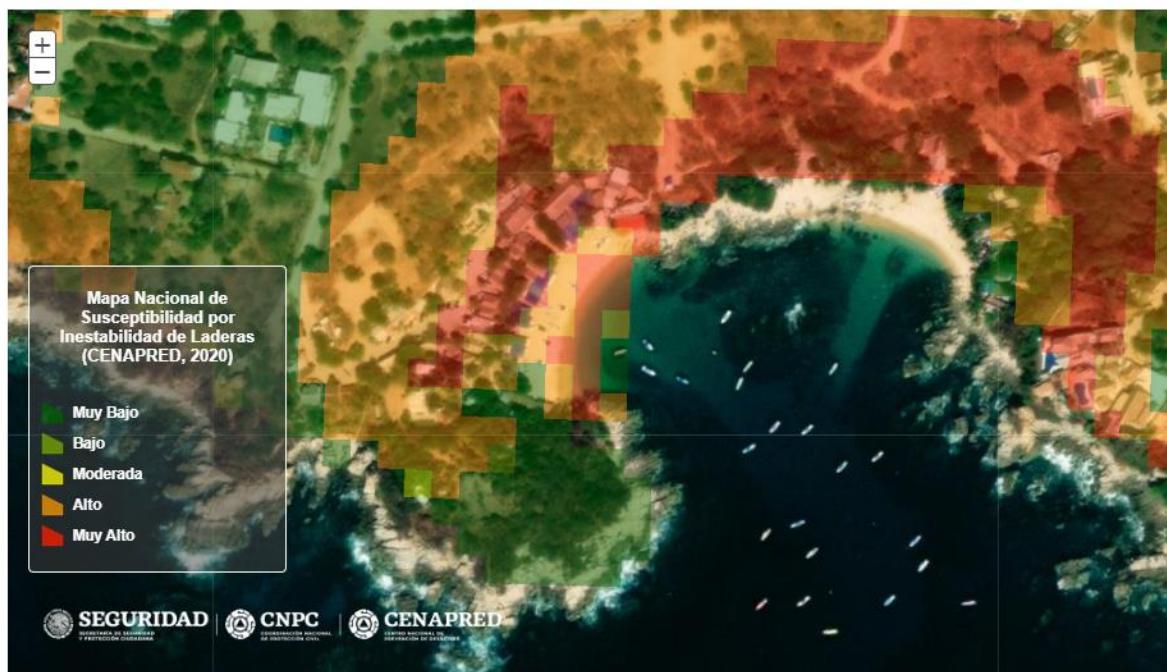


Figura IV. 10 Mapa de susceptibiulidad de Laderas.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura IV. 11 Condiciones actuales del predio, se observa la pendiente del 44.5%, así como el afloramiento rocoso en el área del proyecto.



Figura IV. 12 Condiciones actuales de la playa, así como las formaciones rocosas que protejen de la entrada del mar a la zona del proyecto.

- **Clima y fenómenos meteorológicos.**

Para el presente estudio se consultó información de la carta temática de INEGI, de la cual se obtuvieron las unidades climáticas presentes en el Sistema Ambiental, las cuales se identificaron como:

Cuadro IV. 3. Climas en el Sistema Ambiental.

Tipo de Clima	Clave
Cálido subhúmedo	Aw0(w)
	Aw1(w)
	Aw2(w)

Dado que el clima identificado como Aw0 (w), es el que predomina dentro del SA y en donde se encuentra el sitio del proyecto, se hará únicamente la descripción de éste.

Aw0 (w) CÁLIDO SUBHÚMEDO, de los más secos de los climas subhúmedos, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual, este tipo de clima se encuentra en el 23% del país, aproximadamente, en él se registran precipitaciones entre 1,000 y 2,000 mm anuales y temperaturas que oscilan de 22° y 26°, con regiones donde superan los 26°C.

En el siguiente cuadro se indican los datos de temperatura máxima y mínima mensual, así como la media normal; además la precipitación normal y máxima mensual, dicha información fue obtenida del sitio web del Servicio Meteorológico Nacional. Los datos de temperatura y precipitación fueron registrados en la estación meteorológica clave 00020123 SAN PEDRO MIXTEPEC; cabe hacer mención que dicha estación fue considerada debido a la cercanía y a las características meteorológicas.

Cuadro IV. 4. Datos de la estación meteorológica clave 00020123 "San Pedro Mixtepec".

Periodo:	1981-2010											
Estación:	00020123 San Pedro Mixtepec											
Latitud:	15°58'59" N											
Longitud:	097°05'59" W											
Altura:	227.0 MSNM											
Distancia de la poligonal del Proyecto	A 09 km											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima mensual	35.4	35.2	35.7	36.6	37.6	34.8	35.2	35.0	36.1	37.3	38.4	36.8
Temperatura media normal	23.6	23.6	24.3	27.9	25.4	25.9	25.7	25.4	25.2	25.1	24.3	23.6
Temperatura mínima mensual	12.0	11.7	13.1	12.6	13.3	12.2	16.0	12.0	12.6	12.2	10.2	9.6
Precipitación máxima mensual	34.0	39.0	40.0	65.0	147.0	268.2	312.4	804.6	377.7	224.4	58.0	18.3
Precipitación normal	2.6	5.2	3.5	6.8	49.4	104.6	121.1	202.3	142.3	65.8	11.4	1.4

Fuente: Servicio meteorológico nacional. <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=oax>.

A continuación se presentan promedios mensuales y anuales de temperaturas máximas y mínimas, así como de precipitación promedio anual y mensual obtenidos de la Estación Meteorológica antes mencionada. Todos los datos fueron consultados en la Base de datos Climatológica Nacional (Sistema CLICOM); que es un sistema de software de manejo de datos climatológicos desarrollado por las Naciones Unidas. La información corresponde al periodo comprendido entre 1981 y 2010.

En cuanto a temperaturas, las más altas se presentan en los meses de abril y los meses más fríos de enero y octubre, tal y como se muestra en las siguientes gráficas. Referente a la precipitación, se eleva en los meses de agosto. Los vientos dominantes en la zona provienen del mar, por lo que su dirección es Sur-Norte durante la mayor parte del año. La estación de estiaje está bien marcada de noviembre a abril.

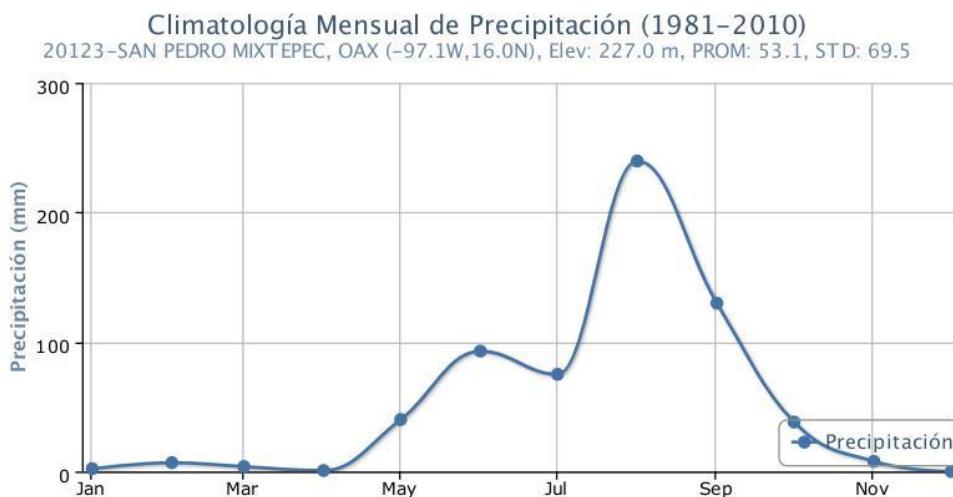


Figura IV. 13 Precipitación mensual

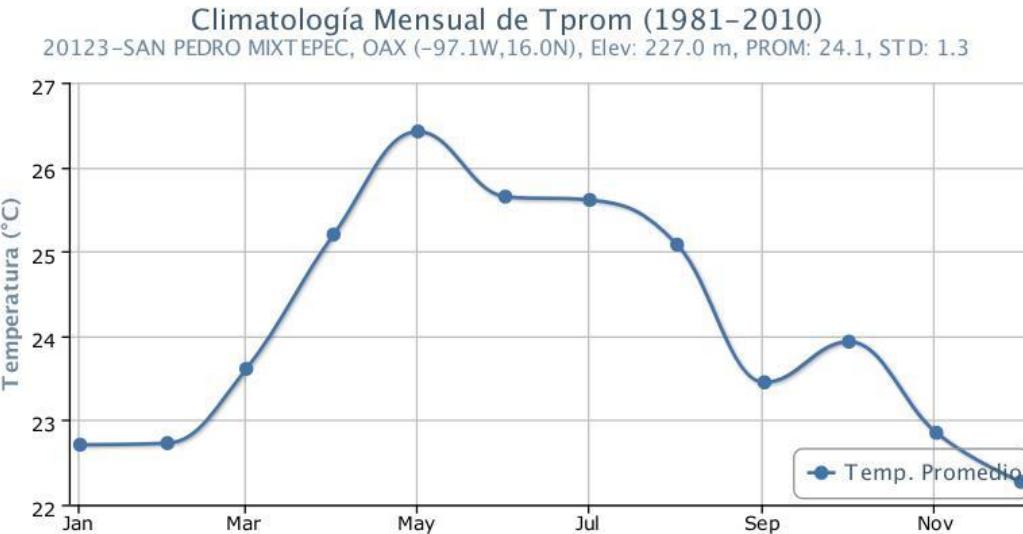


Figura IV. 14 Temperatura promedio mensual

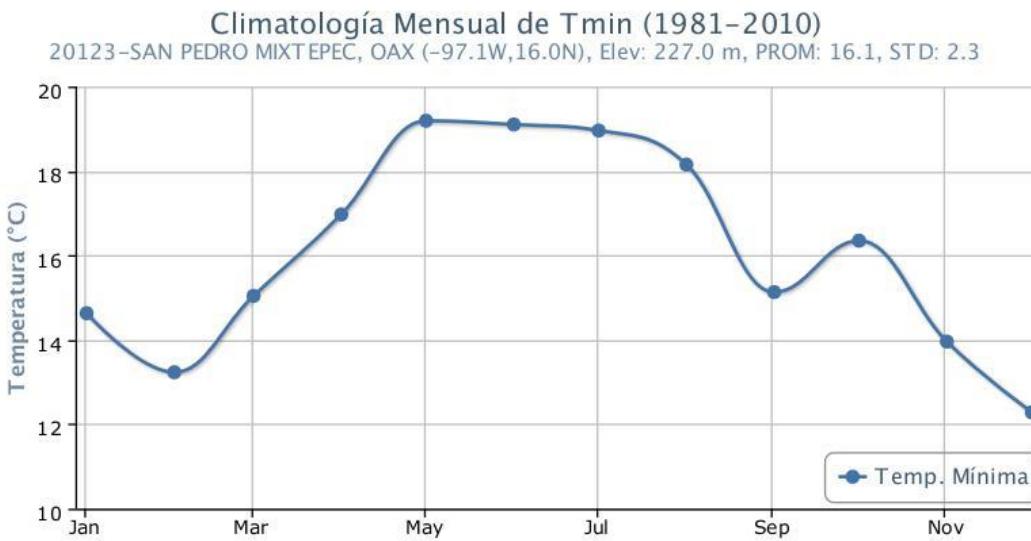


Figura IV. 15 Temperatura minima mensual.

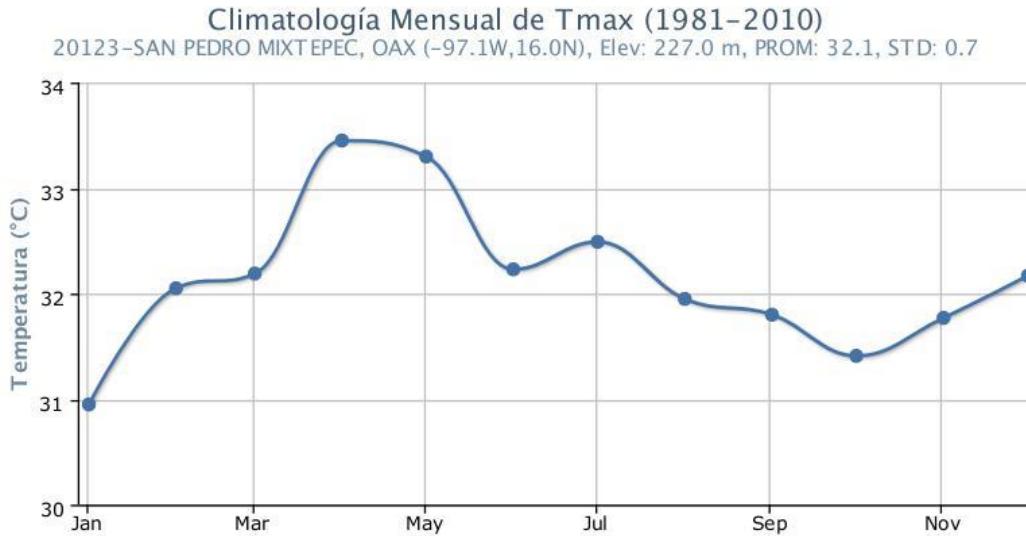


Figura IV. 16 Temperatura Maxima mensual.

El sitio del proyecto presenta el mismo tipo de clima que el SA, siendo Aw0 (w) CÁLIDO SUBHÚMEDO. Como ya se mencionó con anterioridad este tipo de clima es de los más secos de los climas subhúmedos, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm. Con una estación de estiaje de noviembre a abril.

Anexo 8.3. Mapa de climas.

#### - Edafología

En el SA se localizan zonas edáficas bien definidas como producto del intemperismo provocado por los factores climáticos, el tipo de roca de origen, la fauna microbiana, la descomposición de la materia orgánica y de igual forma, por la acción directa del hombre. Según la Carta Edafológica serie II, de INEGI, los tipos de suelos predominantes en el Sistema Ambiental son los siguientes:

Cuadro IV. 5. Unidades Edafológicas en el Sistema Ambiental.

CLAVE	UNIDAD EDAFOLÓGICA	SUB-UNIDAD EDAFOLÓGICA	SUPERFICIE (HA)
Rge	Regosol	Eutrico	18,032.18
ARH	Arenosol	Haplico	5,438.00
<b>Superficie Total del SA</b>			<b>23,470.18</b>

**Regosol:** Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

**Regosol eútrico.** Los suelos regosoles son suelos sobre materiales originales sueltos (o con roca dura a + de 25cm). Muy baja evolución. Típicamente solo con: ócrico. Perfil A-C.

**Arenosol:** El término Arenosol deriva del vocablo latino "*arena*" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

Cabe mencionar que el proyecto se encuentra en un tipo de suelo identificado como Regosol eútrico, estos son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Anexo 8.4. Mapa de Edafología.



Figura IV. 17 Condiciones actuales del predio, se observa el tipo de suelo presente así como los afloramientos rocosos.

### - Degradación del suelo

La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (Semarnat y CP, 2003).

Debido a la diversidad de aproximaciones que pueden usarse para estudiar la degradación del suelo, es muy difícil desarrollar un sistema único para medirla. En el caso de México, se han realizado distintos estudios que por sus diversas aproximaciones, metodologías y definiciones, dificultan la comparabilidad de sus resultados. Ejemplos de esta divergencia son las recientes estimaciones publicadas en 2013 por la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) como parte del estudio para delimitar la Línea Base Nacional de Degradación de Tierras, y en el cual estimaron en 61.7% la superficie nacional afectada por erosión hídrica, eólica y degradación química y física. En contraste, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicó en 2014 los resultados preliminares del mapa de Erosión de Suelos en México escala 1:250 000, en el que muestra que cerca de 55% del territorio nacional está afectado por erosión hídrica y eólica. Cuando se comparan las cifras específicas para cada tipo de erosión, las diferencias son aún mayores.

De los estudios citados anteriormente, aún no se han analizado a fondo sus diferencias para decidir cuál es la estimación más adecuada para utilizar a nivel nacional. Por ello, en este capítulo se reporta la información del estudio de Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000 publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y el Colegio de Posgraduados (CP) en 2003, para aproximarse al problema de la degradación del suelo en nuestro país. Según este estudio, el 44.9% del territorio nacional presentaba evidencias de degradación en 2002, mientras que en el 55.1% restante no mostraba indicios de degradación aparente. Dicho estudio además divide la degradación en procesos (es decir, degradación química y física y erosión hídrica y eólica), en tipos específicos dentro de cada proceso, niveles (ligero, moderado, fuerte y extremo) y causas de la degradación, los cuales se detallan en los párrafos siguientes.

En el Sistema Ambiental se presentan tres tipos de degradación: física, química e hídrica:

Cuadro IV. 6. Tipos de Degradación en el SA

Tipo	Superficie (ha)
Degradación física	423.00
Degradación química	2,093.00
Erosión hídrica	17,658.18
Zona sin erosión y/o degradación	3,296.00
<b>Superficie total del SA</b>	<b>23,470.18</b>

- Degradación física por compactación, de grado ligero grado causada por sobrepastoreo
- Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, de grado ligero y causado principalmente por actividades agrícolas
- Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial, con ligero grado y la causa principal son actividades agrícolas y sobrepastoreo

Cabe mencionar que, una vez consultada la cartografía correspondiente, considerando el nivel de análisis y escala de la información, se observa que el sitio del proyecto, esta catalogado como una zona sin erosión y/o degradación.

Anexo 8.5. Mapa de degradación



Figura IV. 18 Vegetación herbácea que se presenta en el predio , lo cual disminuye los factores de erosión del suelo.

- **Hidrología.**

El Sistema Ambiental se ubica en la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), que se encuentra ubicada al Sureste de la República Mexicana en la región de la costa del Estado de Oaxaca, y abarca una superficie de 10,225.68 km<sup>2</sup>, teniendo una disponibilidad media anual total de las aguas nacionales superficiales no comprometidas en esta región hidrológica que asciende a 2,815.59 millones de metros cúbicos. Está perfectamente definida desde el punto de vista hidrológico y comprende una zona costera relativamente angosta, que va desde la desembocadura del Río Verde o Atoyac hasta la desembocadura del Río Tehuantepec, cerca de Salina Cruz. Su límite Norte está constituido por la Sierra Madre del Sur, y tanto hacia el Suroeste, como hacia el Sureste colinda con el Océano Pacífico, excepto en un pequeño tramo situado en el extremo Este donde tiene como límite al Golfo de Tehuantepec. El sistema hidrológico está constituido por los Ríos San Francisco, Grande, Colotepec, Manialtepec, Cozoaltepec, Tonameca, Coyula, Zimatlán, Ayuta, Huamelula o Astata y Mazatlán como las principales corrientes que forman la región hidrológica numero 21 Costa de Oaxaca (DOF, 2013). A su vez se encuentra en la cuenca B Río Colotepec y otros, y en la subcuenca San Francisco.

**Hidrología superficial**

Existen áreas donde el escurrimiento tiende a ser homogéneo debido a las condiciones de permeabilidad de la roca o suelo, densidad de vegetación y pendiente de terreno, el análisis de estas condiciones permite deducir un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje de lluvia precipitada que escurre en el terreno. Con base a lo anterior y la información consultada del INEGI, en el siguiente cuadro se concentran los coeficientes de escurrimiento presentes en el Sistema Ambiental.

Cuadro IV. 7. Coeficiente de escurrimiento en el Sistema Ambiental.

COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	superficie (ha)
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35
Cuerpo de agua perenne	30.60
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	2,649.33
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	4,465.90
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL SA</b>	<b>23,470.18</b>

El Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, se extiende en la planicie costera, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales, suelos litorales y unidades de conglomerado hacia el este de Puerto Escondido, la vegetación en este rango tiene densidad alta, a excepción de una zona con densidad baja al Oeste de las lagunas; la lluvia alcanza valores de 800mm en el Este y 1000 en el Oeste.

Coeficiente de 10 a 20% se presenta por toda el área; en el Este, en las tierras altas calcáreas con permeabilidad alta, vegetación muy densa y descargas pluviales mayores de 2000mm; en lomeríos localizados a lo largo de la costa, con infiltración baja debido al gneis y algunas lomas de conglomerado con permeabilidad alta, la cubierta vegetal es densa y la lluvia varía de 800 a 1000mm. En el Oeste este rango se localiza en los suelos lacustres y en roca ígnea intrusiva, que poseen permeabilidad baja con una altura de lluvia de 1m y vegetación identificada como Selva Mediana Subcaducifolia.

La unidad de escurrimiento de 20 a 30%; se genera debido a la baja infiltración de la sierra formada por roca metamórfica, elemento preponderante en el área, con pendientes fuertes, una vegetación densa caracterizada por selvas medias y una lámina de lluvia mayor de 1m.

Es importante mencionar que dentro del predio no se encuentran escurrimientos intermitentes o permanentes y el coeficiente de escurrimiento según el INEGI es del 0 al 5%.

Por su parte el municipio para canalizar las aguas el principal escurrimiento de temporal que se localiza al Suroeste del predio (fuera del mismo), en la actualidad, dicho escurrimiento presenta obras mecánicas de conservación realizadas por el municipio consistente en un encausamiento a base de concreto. El límite del predio del proyecto se localiza a aproximadamente 7 metros de distancia del encausamiento, por lo que las obras y actividades no interfieren en dicho escurrimiento. Cabe mencionar que, no se observan evidencias de fracturas del encausamiento. Dicha obra encausa toda el agua captada en los terrenos colindantes al norte del precio y los desemboca en la zona de la Playa.



Figura IV. 19. Canal de desague pluvial colindante con el predio en la lado Este, construido por el municipio.

En el área donde se pretende construir el proyecto presentan un coeficiente de escurrimiento que va del 10 al 20 %, con infiltración baja debido al gneis y algunas lomas de conglomerado con permeabilidad alta, la cubierta vegetal es densa y la lluvia varía de 800 a 1000mm.

Anexo 8.6. Mapa de Hidrología Superficial.

**Hidrología subterránea**

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
<b>ESTADO DE OAXACA</b>							
2024	COLOTEPEC-TONAMECA	61.0	36.4	3.594381	9.9	21.005619	0.000000

El acuífero Colotepec-Tonameca, definido con la clave 2024 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15° 39' y 16° 14' de latitud Norte y los meridianos 96° 24' y 97° 52' de longitud Oeste; abarca una superficie aproximada de 3, 217 km<sup>2</sup> (Figura IV.14). Limita al Norte con los acuíferos Jamiltepec y Miahuatlán, al Este con acuífero Huatulco y al Oeste con el acuífero Bajos de Chila, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca; al Sur limita con el Océano Pacífico.

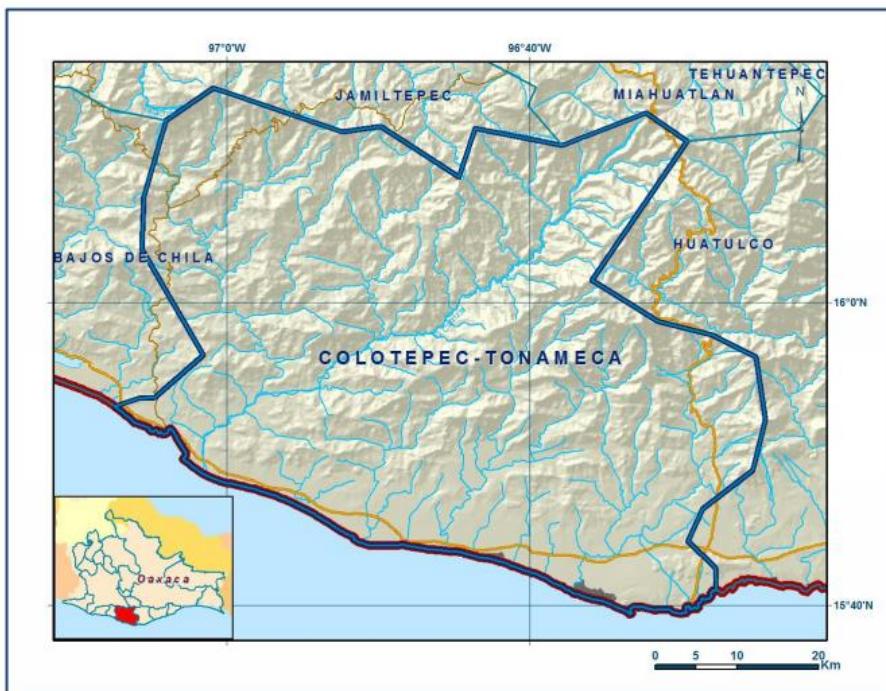


Figura IV. 20 Acuífero Colotepec-Tonameca

El sitio del proyecto se encuentra dentro del acuífero COLOTEPEC-TONAMECA y por lo tanto tiene influencia de éste, ya que de él se abastece el municipio de San Pedro Mixtepec de agua potable por medio de la extracción de aguas de pozos profundos.

El proyecto en evaluación no representa un desequilibrio o pone en riesgo el acuífero Colotepec-Tonameca, ya que según la actualización de la disponibilidad media anual de agua en dicho acuífero, publicada en el DOF el 20 de abril de 2015, se tienen 20,056,274 m<sup>3</sup> anuales para explotar, usar o aprovechar. Sin embargo, teniendo en cuenta que el agua tiene vital importancia, en todas las etapas del proyecto se implementaran medidas de prevención y mitigación.

En el caso del suministro de agua al proyecto, se tiene disponibilidad de la red municipal en la playa.

Dentro de la información hidrológica de aguas subterráneas que proporciona la carta temática del INEGI, se encuentran las unidades geohidrológicas, que corresponden a grupos de rocas o material granular, cuyas características físicas y potenciales le permiten funcionar como una sola desde el punto de vista hidrológico, puede ser productora, de recarga o impermeable o sin posibilidades de contener agua subterránea. El sistema ambiental se ubica en las siguientes unidades.

**Material consolidado con posibilidades bajas.**

A esta unidad la representan ígneas y sedimentarias, que por sus características primarias de formación y permeabilidad secundaria quedan limitadas de tener agua. Entre las rocas ígneas se tienen granito, granodiorita, tonalita, toba, riolita, andesita y basalto. Sus características de origen y permeabilidad las imposibilitan para tener agua. Dentro del sistema ambiental se ubica en la parte norte sobre la zona urbana, en Puerto Escondido ocupando alrededor del 30% de la superficie del sistema ambiental.

**Material no consolidado con posibilidades medias.**

Unidad constituida por suelos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas con características físicas y condiciones geo-hidrológicas favorables, entre ellas, buena posición topográfica, porosidad y permeabilidad baja o media que permite inferir con la ayuda de algunas manifestaciones subterráneas, la posible presencia de agua en el subsuelo. Se encuentra ocupando alrededor del 50 % de la superficie del sistema ambiental sobre terrenos de agricultura de temporal y asentamientos humanos, comúnmente se presentan norias que abastecen de agua a gran parte de la población para uso doméstico y para riego de cultivos.

**Material no consolidado con posibilidades bajas.**

Unidad constituida por suelos impermeables, mezcla de arcillas, limos y arena, conglomerados y/o tobas arcillosas que pueden ser permeables pero presentan espesores y áreas reducidas, por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable. Este tipo de material se extiende por

toda la zona costera del sistema ambiental desde brisas de Zicatela hasta llegar a Puerto Escondido, ocupando alrededor del 20% del total de la superficie del sistema ambiental.

Anexo 8.7 .Mapa de Hidrología subterránea.

### **-Áreas de Importancia ecológica.**

Dentro del Sistema Ambiental definido se presentan las siguientes áreas de Importancia ecológica. Región Hidrológica Prioritaria: Río Verde – Laguna de Chacahua, Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla y Región Terrestre Prioritaria “sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129.

Cabe mencionar que el proyecto se encuentra dentro de la Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla, en donde hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Sin embargo el proyecto no realizará ninguna de estas actividades y promoverá medidas de mitigación y prevención para evitar cualquier daño a la Región Marina Prioritaria.

A continuación, se describe cada una de las Áreas de Importancia ecológica:

#### **1. Región Hidrológica Prioritaria: Río Verde – Laguna de Chacahua.**

Con una extensión de 8,346.8 km<sup>2</sup>, esta región hidrológica incluye las lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo; así como los ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, san Francisco y sus afluentes. Entre los tipos de suelos identificados están; Regosol, Cambisol, Luvisol, Feozem y Litosol. Se identifica un clima templado subhúmedo, cálido subhúmedo y cálido húmedo. Su temperatura media anual va de los 14 a 28°C. La precipitación entre 700 a 2,500 mm y la evaporación del 95 al 100% ([www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)).

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

#### **Principales poblados:**

Gran cantidad de pequeños poblados circundantes a la ciudad de Oaxaca, Puerto Escondido, Santiago Jamiltepec.

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

Indicadores de calidad de agua: ND

**Biodiversidad:**

Tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *Calyptaea spirata* (zona rocosa expuesta), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella (Cremides) decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella (Cremides) gemmata* (zona rocosa), *Lucina (Callucina) lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Tripsyche (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliatus*, *Vireo hypochryseus*. Especies amenazadas: de peces *Notropis imeldae*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasiliense*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula*. Especies indicadoras: *Typha domingensis* y *Cerithium sp.*, indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad. Zona de anidación de aves y tortugas.

**Aspectos económicos:** Pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.

**Problemática:**

- Modificación del entorno: sobreexplotación de afluentes; tala y desforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; laguna de Chacahua muy alterada. Apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.
- Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.
- Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal.

Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.

**Conservación:** Se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras;

obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.

**Grupos e instituciones:** Universidad Autónoma Benito Juárez; Instituto Tecnológico de Oaxaca; Centro Interdisciplinario de Desarrollo Integral, IPN; Universidad del Mar en Pto. Angel, Oax.; Centro Regional de Investigaciones Pesqueras - Salina Cruz, Oax; Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.

## **2. Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla**

**Extensión:** 615 km<sup>2</sup>

**Polígono:** Latitud. 16°2'24" a 15°47'24"  
Longitud. 97°47'24" a 97°1'48"

**Clima:** cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

**Geología:** placa de Norteamérica, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

**Descripción:** pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.

**Oceanografía:** predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatoreal. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium spp*, indican eutrofificación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

**Aspectos económicos:** pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

**Problemática:** a pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

**Conservación:** la región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

**Grupos e instituciones:** Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oax.), IPN (CIIDIR-Oaxaca), Universidad del Mar (Pto. Ángel, Oax), INE, Delegación estatal Semarnat.

### **3. Región Terrestre Prioritaria “Sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129**

**Ubicación geográfica** Coordenadas extremas: Latitud N: 15° 40' 55" a 16° 29' 45" Longitud W: 95° 11' 41" a 97° 34' 57".

**Entidades:** Oaxaca.

**Municipios:** Asunción Tlacolulita, Magdalena Tequisistlán, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Pluma Hidalgo, Salina Cruz, San Agustín Loxicha, San Andrés Paxtlán, San Baltasar Loxicha, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Amatlán, San Francisco Logueche, San Francisco Ozolotepec, San Gabriel Mixtepec, San Ildefonso Amatlán, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San José Lachigüiri, San Juan Lachao, San Juan Mixtepec-26, San Juan Ozolotepec, San Juan Quiahije, San Marcial Ozolotepec, San Mateo Piñas, San Mateo Río Hondo, San Miguel Coatlán, San Miguel del Puerto, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Suchixtepec, San Miguel Tenango, San Nicolás, San Pablo Coatlán, San Pedro el Alto, San Pedro Huamelula, San Pedro Juchatengo, San Pedro Mixtepec-22, San Pedro Mixtepec-26, San Pedro Pochutla, San Sebastián Coatlan, San Sebastián Rio Hondo, San Simón Almolongas, San Vicente Coatlan, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Quioquitani, Santa Cruz Xitla, Santa Cruz Zenzontepéc, Santa Lucía Miahuatlán, Santa María Colotepec, Santa María Ecatepec, Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, Santa María Temaxcaltepec, Santiago Astata, Santiago Minas, Santiago Xanica, Santiago Yaitepec, Santo Domingo Ozolotepec, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Tomás Tamazulapan, Santos Reyes Nopala, Sitio de Xitlapehua, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Villa Sola de Vega. Localidades de referencia: Salina Cruz, Oax.; Santo Domingo Tehuantepec, Oax.; Crucecita, Oax.; Santa María Huatulco, Oax.; San Gabriel Mixtepec, Oax. B.

**Superficie:** 9,346 km<sup>2</sup> Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km<sup>2</sup>)

#### **Características generales:**

Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan comunidades de selvas medianas y bosques de coníferas. Existe, además, una gran diversidad de encinos así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero predomina la de bosques de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque mesófilo de montaña. Hacia el sureste, en la costa, queda incluida el ANP Bahía de Huatulco.

**Aspectos fisiográficos** Geo formas: Sierra. Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en 46% profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.

Anexo 8.8 Áreas de Importancia Ecológica.

#### IV.3.1.2 Medio biótico.

##### - Vegetación

Con base en la carta temática de Uso del suelo y vegetación Serie V de INEGI (2013); en el Sistema Ambiental se identificaron cinco tipos de vegetación, además de zonas de agricultura, zona urbana y un cuerpo de agua, a continuación se describen de manera general las condiciones de cada uno y en el siguiente cuadro se presenta la extensión territorial que abarcan dentro del SA.

Cuadro IV. 8 Tipos de vegetación y usos del suelo en el Sistema Ambiental.

Clave	Descripción	Superficie (ha)
Vsa/SMS	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38
VSA/BPQ	Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460.00
VSA/SMS	Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772.00
TA	Agricultura De Temporal Anual	9,350.20
VU	Dunas Costeras	52.30
VM	Manglar	26.20
ZU	Zona Urbana	1,665.00
H2O	Agua	79.10
<b>Superficie total del SA</b>		<b>23,470.18</b>

##### **Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva mediana caducifolia**

Esta vegetación se distribuye en la planicie costera del pacífico entre los distritos de Pochutla, Juquila y Jamiltepec, en una altura sobre el nivel del mar que va de 0 a 200 m. Algunas de las especies representativas del principal estrato arbóreo son *Cordia dentata*, *Lonchocarpus cf. Constrictus* y *Lysiloma microphyllum*. En el segundo estrato se encuentran especies como *Guazuma ulmifolia*, *Crateva tapia*, *Cochlospermum vitifolium* y *Gliricidia sepium*; aunque estas especies se encuentran en lugares perturbados y se localizan generalmente en vegetación secundaria. Esta vegetación se

encuentra restringida en terrenos con suelos arenosos y poco profundos pero no anegados, por lo que su distribución se localiza en las franjas posteriores a las dunas costeras, matorral xerófilo y el manglar.

#### **Vegetación Secundaria Arbórea de Selva mediana subcaducifolia**

Este tipo de vegetación se desarrolla básicamente en las pequeñas cañadas en las que la humedad relativa es mayor, tanto en los suelos como en el aire. Algunas cañadas mantienen una pequeña corriente de agua durante más tiempo que los arroyos, cuyo lecho se encuentra más expuesto a la intemperie. Algunas especies presentes en esta comunidad también se encuentran en el bosque de galería. Las especies dominantes alcanzan hasta 15 m de altura, como *Homalium trichostemon* y *Lonchocarpus guatemalensis*. Otras especies que las acompañan son *Hippomane mancinella*, *Bravaisia integerrima* y *Andira inermis*.

#### **Dunas Costeras**

Tienen una distribución heterogénea a lo largo de la costa, ya que hay localidades que se encuentran dominadas por especies herbáceas, otras por matorrales arbustivos, especies arbóreas o también pueden estar mezcladas. La mayoría de las especies de plantas de las **dunas costeras** son de hábitos postrados.

#### **Manglar**

La vegetación de manglar se desarrolla en los litorales de las zonas calientes, principalmente en las orillas de las lagunas costeras, bahías y desembocaduras de ríos, en donde hay zonas de influencia de agua de mar. Se caracteriza por presentar una gran tolerancia a la salinidad a través de estructuras especializadas como los neumatóforos y raíces zancudas, además de su función de fijación a los terrenos lodosos y captación de oxígeno del aire. Las especies más representativas son: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle blanco (*Avicennia nitida*).

#### **Agricultura de temporal anual**

Es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad. Incluye diferentes sistemas manejados por el hombre, en este caso son áreas de producción de cultivos obtenidos para su utilización por el ser humano, ya sea como alimentos, ornamental o industrial. En ocasiones los cultivos de temporal se ven afectados por la escasez y/o retraso de las lluvias y en ocasiones por el exceso de agua.

#### **Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino**

Los bosques de pino-encino son bosques mixtos de montaña con predominio de pinos y encinos. Se localizan en el sistema montañoso de la Sierra Madre especialmente en México, extendiéndose desde el Suroeste de Estados Unidos hasta Nicaragua en Centroamérica.

Finalmente, el proyecto se encuentra dentro de la Zona Urbana, de acuerdo a la Carta Temática de INEGI Serie V. Por lo general, se considera que una zona urbana se caracteriza por estar habitada de

forma permanente por más de 2,000 habitantes. La actualización de los modelos de desarrollo urbano ha ocasionado que la densidad de población, la extensión geográfica y el planeamiento y creación de infraestructuras se combinen para ser factores claves en la delimitación de esta clase de áreas. Actualmente la Zona es utilizada por restaurantes, hoteles y viajes de Tours que son servicios que prestan para turistas nacionales e internacionales, por lo que el proyecto pretende realizar estas mismas actividades.

Con base a lo observado en campo, el predio no cuenta con vegetación nativa. A la fecha y a consecuencia del temporal de lluvia, se observa el crecimiento de herbáceas estacionales, no hay presencia de vegetación nativa de la zona.





Figura IV. 21 Vegetación presente en el área del proyecto.

Actualmente el predio seleccionado, no presenta ninguna obra o infraestructura construida; en cuanto a la vegetación, presenta especies de plantas introducidas características de la zona costera pero no nativas de la misma, como palmas cocoteras, almendro, agaves y con la presencia de dos únicos árboles que forma parte de la vegetación de Selva Baja, esta especie es *Plumeria rubra* (Flor de Mayo) y el *Amphypterygium adstringens* (Cuachalalate) con diámetro inferior a 10 cm.

#### Diseño del muestreo

Para el **estrato arbóreo** se realizó un **censo** de la población total; en la superficie de 227.91 metros cuadrados, superficie total de construcción de obras civiles, cabe hacer la aclaración que los 7 arboles sensados y descritos en el Cuadro IV.9 por estar ubicados en el límite del predio, no se cortara para el establecimiento de las obras civiles, los cuales se incorporaran al proyecto de formar armonica con el proyecto arquitectónico.

Cuadro IV. 9 Relacion de arboles ubicados en el área de construcción de las obras civiles del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	31	Introducida	Sin Estatus
2	Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	10.5	Introducida	Sin Estatus
3	Palmera de ornato I	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
4	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
5	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
6	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	6	Introducida	Sin Estatus
7	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	5	Introducida	Sin Estatus

Para el **estrato arbustivo y herbáceo**; dado que en el predio se presenta afloramientos rocosos y se tiene presencia de suelo desnudo por el paso de los turistas, la presencia de estos estratos no es homogénea, por lo que se ubicaron 2 sitios de muestreo en el área de la construcción de obras civiles. En cada sitio para el estrato arbustivo de 25 m<sup>2</sup> (5 X 5) se estableció un subsitio de 1 m<sup>2</sup> para evaluar la vegetación herbácea.

Para el estrato arbustivo solo se cuantificaron 5 arbustos en el área total de construcción de las obras civiles, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro IV. 10 Relacion de arbustos ubicados en el área de construcción de las obras civiles del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Altura	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Engorda cabra	<i>Dalea bicolor</i>	0.60	Introducida	Sin Estatus
2	Malvavisco	<i>Sida rhombifolia</i>	0.80	Introducida	Sin Estatus
3	Malvavisco	<i>Sida rhombifolia</i>	0.50	Introducida	Sin Estatus
4	Malvavisco	<i>Sida rhombifolia</i>	0.43	Introducida	Sin Estatus
5	Engorda cabra	<i>Dalea bicolor</i>	0.85	Introducida	Sin Estatus

Respecto al estrato herbaceo, este depende de la tempora en el cual se haga el muestreo de vegetación, por lo que los resultados obtenidos son:

Cuadro IV. 11 Relacion de herbáceas ubicados en el área de construcción de las obras civiles del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Pasto	<i>Panicum muticum</i>	Introducida	Sin Estatus
2	Estrellita	<i>Gomphrena decumbens Malvavisco</i>	Introducida	Sin Estatus
3	Enredadero	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Introducida	Sin Estatus

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Para complementar el presente estudio, se realizo un listado florístico general del área total del proyecto, incluyen las plantas ubicadas en el área de construcción de las obras civiles y las plantas ubicadas en el área que se destinara para áreas verdes.

Cuadro IV. 12 Relacion de arboles y arbustos presentes en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	14	Introducida	Sin Estatus
		<i>Terminalia catappa</i>	12	Introducida	Sin Estatus
2	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	31	Introducida	Sin Estatus
3	Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	10.5	Introducida	Sin Estatus
4	Palamera real	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
5	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
6	Palama real	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
7	Almendros	<i>Terminalia catappa</i>	5	Introducida	Sin Estatus
8	Almendros	<i>Terminalia catappa</i>	5	Introducida	Sin Estatus
9	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	6	Introducida	Sin Estatus
10	Plumeria	<i>Plumeria rubra</i>	6	Vegetación de selva baja	Sin Estatus
11	Palma real	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus
12	Palma cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	5	Introducida	Sin Estatus
13	Cuachalate	<i>Amphypterygium adstringens</i>	7	Vegetación de selva baja	Sin Estatus
14	Agave	<i>Agave angustifolia</i>	1.50	Introducida	Sin Estatus
15		<i>Agave angustifolia</i>	1.35	Introducida	Sin Estatus
16		<i>Agave angustifolia</i>	0.80	Introducida	Sin Estatus

Anexo 8.9. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación.

- Fauna

Con el tipo de vegetación que se presenta en el predio y por las condiciones naturales del predio, su ubicación y sus colindancias donde se presenta restaurantes y desarrollos inmobiliarios, que ofrecen

servicio al turismo nacional e internaciones, los cuales al desplazarse ahuyentan la fauna silvestre de su área de influencia, en los siguientes cuadros se describen las especies de fauna observadas directamente en el área del proyecto

Cuadro IV. 13 Listado de reptiles

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del pacífico	2	Sin Estatus
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Chintete	3	Sin Estatus
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	1	Pr
			6	

Cuadro IV. 14 Listado de Aves

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	4	Sin Estatus
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	5	Sin Estatus
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	3	Sin Estatus
			12	

Cuadro IV. 15 Listado de Mamíferos

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	1	Sin Estatus
			1	

Se obtuvo un registró total de 7 especies de fauna correspondientes a 6 familias: 3 de reptiles, 3 de aves y 1 para mamíferos.

La presencia de aves indica una amplia tolerancia de este grupo a sitios perturbados o en estados secundarios como lo muestran *Columbina inca*, *Crotophaga sulcirostris* y *Quiscalus mexicanus* especies de amplia distribución en la costa de Oaxaca.



Figura IV. 22 *Quiscalus mexicanus* (Zanate) e *Iguana iguana* (Iguana verde) observados en el predio de estudio.

### **Medio Socioeconómico.**

A pesar de que el Sistema Ambiental en descripción, se encuentra en los municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec; se tomaron los datos de referencia de este último Municipio, ya que el sitio del proyecto pertenece a éste; de tal manera que la información subsecuente se obtuvo del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, Oaxaca (2008-2010).

#### **Población**

El municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, de acuerdo al Censo del INEGI (2010), cuenta con una población de 42,860 habitantes de los cuales 20,826 son hombres y 22,034 son mujeres.

#### **Estructura por sexo y edad.**

Del total de la población de San Pedro Mixtepec Distrito 22; 28.6% esta representada en la edad de 15 a 29 años, de los cuales el 27.6% son hombres y el 29.6% son mujeres; el porcentaje de adultos de 60 años y mayores es de 6.7%, existe un porcentaje de 6.9% correspondiente a hombres mayores de 60 años y 6.5% de mujeres, según el censo de población y vivienda 2010, INEGI.

#### **Natalidad.**

Para el año 2012 el INEGI reporta un total de 1,008 nacimientos de los cuales 517 son hombres y 491 son mujeres.

#### **Mortalidad.**

Las defunciones para el año 2012 fueron 156 en total, de los cuales 85 fallecidos fueron hombres y 71 defunciones de mujeres; fallecieron 10 menores de un año, 9 niñas y 1 niño (INEGI, 2012).

##### **a) Vivienda**

El Censo 2010 del INEGI reportó que en el territorio municipal de San Pedro Mixtepec se ubican 11,115 viviendas habitadas, en promedio hay 3.86 ocupantes en cada una. Esta misma fuente reportó que 1,214 viviendas tienen piso de tierra, esto representa el 10.92% con respecto al total de las viviendas, esta cifra revela un importante avance en el mejoramiento de las viviendas y condiciones de vida de la población, 10,602 viviendas cuentan con energía eléctrica.

Cifras oficiales estiman que existe hacinamiento medio cuando en un hogar hay tres personas por habitación utilizada como dormitorio, y hacinamiento crítico cuando hay más de tres personas en estas mismas condiciones, por lo que 3.86 personas ya se considera hacinamiento en San Pedro Mixtepec.

**a) Educación**

En San Pedro Mixtepec existen 127 instituciones educativas del nivel básico y profesional técnico:

- La educación preescolar tienen 48 instituciones.
- La educación primaria se oferta en 49 instituciones
- La educación secundaria se ofrece en 15 instituciones.
- Existen 6 Bachilleratos y 2 escuelas en profesional técnico, 7 escuelas en formación para el trabajo.
- La oferta educativa pública que el municipio de San Pedro Mixtepec, consta de 127 escuelas distribuidas en 44 localidades, las características de las localidades y sobre todo el número de alumnos definen el tipo de institución.

Cuadro IV. 16 Oferta educativa para el nivel Básico en el Municipio de San Pedro Mixtepec, Oax.

Nivel educativo	Egresados 2011
Preescolar	1,065
Primaria	1,086
Secundaria	875
Profesional técnico	206
Bachillerato	436
Total	3,668

Fuente: INEGI, 2011.

**b) Salud**

De acuerdo al Censo (INEGI, 2010), el municipio cuenta con 12 unidades médicas de la Secretaría de Salud del Estado. La población derechohabiente a servicios de salud en el año 2010 corresponde a 27,290, población derechohabiente a servicios de salud del IMSS 5,001, población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 3,707, población sin derechohabiencia a servicios de salud 15,052 y familias beneficiadas por el Seguro Popular 10,737.

**c) Economía**

El sector agropecuario, forestal y pesquero es uno de los más importantes en el estado de Oaxaca. Se caracteriza por su alto potencial el cual no ha sido aprovechado de manera eficiente. Lo anterior incide en una baja participación en la Población Económicamente Activa. La agricultura en todo el Estado de Oaxaca y sobre todo en el municipio de San Pedro Mixtepec es principalmente de autoconsumo, con muy bajos niveles de tecnificación y mecanización; en el municipio destacan los cultivos del cacahuate, ajonjolí, coco fruta, maíz grano, melón y sandía, además del pasto forrajero para el ganado principalmente.

En el municipio la mayor parte de la población se encuentra establecida en las comunidades de Puerto Escondido y las colonias conurbanas en San Pedro Mixtepec, Bajos de Chila, y San Andrés Copala.

---

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

---

Puerto Escondido, es la localidad de mayor población urbana del municipio. Se distingue por una sensible dinámica demográfica en los últimos años. Las principales actividades económicas en esa población, son: Comercio, servicios gubernamentales federales y estatales, financieros, hoteles y restaurantes, industrias de transformación y construcción, servicios inmobiliarios; y servicios de comunicaciones y transportes.

La población municipal está dedicada a diversas actividades principalmente de carácter primario y secundario y de carácter terciario en menor escala. Es un municipio que guarda un padrón de asentamientos dispersos de su población, en donde las colonias y rancherías que lo conforman en su mayoría son menores a 2,500 habitantes. Se presenta una fuerte movilidad migratoria por el proceso de descapitalización del campo en los últimos 30 años (Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec Distrito 22, 2008-2010.).

Cuadro IV. 17. Productos, Rendimientos y Valor de la Producción de San Pedro Mixtepec (anual).

Cultivo	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Producción (Miles De \$)
Ajonjolí	204.00	199.00	159.20	0.800	5,000.00	796.00
Cacahuate	1,410.00	1,406.00	2,081.70	1.481	4,670.53	9,722.65
Café Cereza	179.00	119.00	53.55	0.450	2,000.00	107.10
Chile Seco	15.00	15.00	8.70	0.580	45,000.00	391.50
Coco Fruta	25.00	25.00	325.00	13.000	1,500.00	487.50
Límón	25.00	25.00	307.50	12.300	1,346.34	414.00
Maíz Grano	2,120.00	2,118.00	3,108.60	1.468	2,000.00	6,217.20
Mango	140.00	140.00	1,470.00	10.500	1,500.00	2,205.00
Melón	10.00	10.00	200.00	20.000	2,500.00	500.00
Cultivo	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Producción (Miles De \$)
Nanche	20.00	20.00	60.00	3.000	1,600.00	96.00
Papaya	42.00	42.00	3,024.00	72.000	500.00	15,120.00
Pastos y Praderas	7,500.00	7,500.00	114,000.00	15.200	200.00	22,800.00
Plátano	20.00	20.00	640.00	32.000	1,600.00	1,024.00
Sandia	10.00	10.00	200.00	20.000	2,500.00	500.00
Tamarindo	50.00	50.00	175.00	3.500	1,200.00	210.00
Tomate Rojo	12.00	12.00	96.00	8.000	8,000.00	768.00
Total	11,782.00	11,711.00				61,358.95

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec 2008-2010.

### **Población económicamente activa (PEA)**

La población económicamente activa considera a las personas que tienen más de 12 años y que han trabajado o que buscaron trabajo en la semana de la encuesta realizada por INEGI, del total de la población en el año 2005 y con edades mayores de 12 años de San Pedro Mixtepec 11,084 eran considerados como Población Económicamente Activa y representaban el 33.8% de la población mayor a 12 años. La población inactiva fue de 11,068 personas y representaron el 33.7 % del total de los habitantes (Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec 2008-2010.).

### **Sector primario**

Sistemas de producción y cadenas productivas de mayor importancia a nivel municipal. El sector primario en San Pedro Mixtepec está integrado de la siguiente manera:

#### **Agricultura**

Por las características de topografía y clima del municipio, la agricultura tradicionalmente se ha orientado a cultivos de temporal, y en su mayoría la superficie sembrada está en la modalidad de Tumba-Rosa y quema, con siembra de "Espeque" y en las pocas zonas de superficies planas que cuentan con fuentes de abastecimiento de agua se puede cultivar en el ciclo de otoño invierno con riego o humedad, sin embargo por las zonas de riego es necesario la utilización de distintos equipos de riego que pueden ser por gravedad, aspersión o goteo, para el mejor aprovechamiento del agua

Dentro de las principales actividades agrícolas desarrolladas en este municipio, se encuentran los cultivos de; Maíz, cacahuate, ajonjolí, calabaza, frijol, Jamaica y sandia, entre otros de menor importancia por la superficie cultivada como melón, chile, tomate y camote.

Existen también en la zona baja del municipio superficie dedicada a la producción de frutales como: Papaya, mango, limón, que se comercializan hacia otros estados o a la ciudad de Oaxaca, y otros productos que se producen en menor cantidad como ciruela, plátano y naranja que son comercializados en menor escala en los mercados locales o localidades aledañas y para el autoconsumo, cada vez en menor cantidad recolectan hierbas comestibles como: el chepil, la zarzamora y la verdolaga.

La reducción de la fertilidad del suelo es el resultado de varios factores como son, el uso inadecuado de sistemas de producción que ocasiona una tremenda erosión de suelos por efecto de la lluvia y el aire, y también con el uso excesivo de los productos químicos utilizados en la agricultura, la irregular precipitación pluvial o la falta de riegos, las plagas y el poco descanso de las tierras agrícolas, así como por la eliminación de la cubierta vegetal en amplias zonas del territorio por los frecuentes incendios forestales provocados irracionalmente por los propios campesinos al momento de realizar la Rosa-tumba y quema. Los herbicidas han tenido también otro efecto colateral, ya que su uso ha inhibido la propagación de las hierbas comestibles asociadas a los cultivos como son: verdolaga, quintonil, chepil, hierba mora, y de algunos insectos comestibles como los chapulines.

La extensión dominante de las parcelas familiares dedicadas a los cultivos básicos es de 1.5 ha., siendo evidente cierta desigualdad en el acceso a la tierra agrícola debido tanto a su disponibilidad en las diferentes zonas como a históricas condicionantes sociales para su reparto. En el maíz tenemos rendimientos de 1.0 a 1.2 toneladas por hectárea en la zona de planicie, pero en áreas de espeque, como son las zonas altas de ladera se tienen rendimientos bajos, ya que en estas se tiene un promedio de 750 kg/ha; mientras que en la comunidad el consumo promedio anual del grano se ubica alrededor de 1 tonelada por unidad doméstica, al que generalmente habría que agregar 0.5 toneladas de consumo animal.

#### **Ganadería.**

A pesar de las enormes dificultades que las características territoriales impone a esta actividad, la ganadería de bovinos es una actividad importante que se desarrolla en un 60% del territorio municipal. En San Pedro Mixtepec el promedio de la población dedicada a esta actividad asciende al 20% del total de los habitantes del municipio; de los cuales se pueden identificar en cuatro grupos de acuerdo al número de cabezas que pueden mantener: el primer grupo es el más grande con un 80% de ganaderos en este rango tienen de 5 a 15 cabezas, en el segundo grupo que va de las 15 a 40 cabezas, está un 15% de ganaderos; el tercero que tiene de las 40 a las 120 cabezas son el 4% y solo el 1% de ganaderos quedan incluidos que puede mantener de 120 en adelante.

#### **Pesca.**

La actividad pesquera es tradicional y se lleva a cabo con lanchas de motor, ésta se realiza fuera de la Bahía de Puerto Angelito en un área que va desde las playas de punta encomienda hasta punta de Santa Elena, donde se capturan principalmente guachinango, pargo, flamenco, cocinero, robalo, blanquito entre otras especies de escama. Las épocas de mayor captura de estas especies se realizan durante los meses de octubre a mayo y en promedio se capture un volumen de 400 Kg diarios, los que se comercializan de manera local. Los pescadores están en su mayoría organizados en cooperativas y algunos de forma independiente. En promedio se calcula que diariamente salen 30 embarcaciones a pescar especies de escama.

Existen 4 cooperativas que tienen permisos de captura de Túnidos como son Atún y Barrilete, éstas agrupan a 40 embarcaciones, de las cuales salen diariamente a pescar un promedio de 25 embarcaciones, la captura promedio de Túnidos oscila entre 1,500 a 2,000 Kg en total, durante la temporada de mayor arribazón, que ocurre durante los meses de noviembre a marzo, este volumen de captura también se comercializa con los intermediarios locales, quienes pagan a precios muy bajos, ya que el promedio de atún es de \$10.00 pesos por Kilogramo y el Barrilete a \$5.00 pesos por Kg.

#### **Sector secundario.**

La actividad predominante en este sector es la construcción, ya que por ser un destino Turístico cada día crece más en número de hoteles y viviendas, lo que genera constante fuentes de empleo para las personas que se dedican a esta actividad. La actividad en industria manufacturera y de transformación

es casi imperceptible; las personas que se dedican a esta actividad por lo general son aquellas que cuentan con tortillerías o panaderías. Una última actividad y de baja importancia dentro de este sector es también la minería como lo reporta la Secretaría de Desarrollo Social.

### **Sector terciario.**

#### **Comercio.**

A partir de 1990 el comercio se ha recuperado como una actividad económica importante en el Municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, ya que el 6% del total de la población del municipio se dedica a esta actividad, al mismo tiempo que los productores mexicanos son objeto de mayor demanda en particular ropa y calzado de buena calidad; la ropa procede de la ciudad de México, Guadalajara, Jalisco y el calzado de León, Guanajuato, los cuales en su mayoría llegan vía terrestre. En años recientes la actividad comercial, ha tenido un repunte importante con la apertura de nuevos centros comerciales de cadena nacional, generando nuevos empleos y mejores oportunidades de comprar para el consumidor. Aunque resulta importante mencionar el contraste que esto ha causado con los pequeños comercios establecidos con mayor anterioridad, estas empresas las encontramos principalmente en la población de puerto escondido.

Dentro de las principales encontramos a tiendas de autoservicios, gasolineras, distribuidoras de material para la construcción, ferreterías, mueblerías y tiendas nacionales y transnacionales como Electra, Singer, Goodyear, Nissan y Chevrolet.

#### **Mercados**

El Municipio de San Pedro Mixtepec cuenta con tres mercados Municipales, los cuales son: Mercado “San Pedro Mixtepec” de la cabecera Municipal, con 12 locatarios., mercado “Benito Juárez” de Puerto Escondido, mercado que cuenta con 400 locatarios y “3 de Octubre” de la Colonia Aeropuerto en Puerto Escondido, con 45 locatarios.

Asimismo, existen dos organizaciones de Tianguis debidamente constituidos que operan en Puerto Escondido, con aproximadamente 100 vendedores. Por otra parte operan 80 vendedores ambulantes que opera en las cercanías del Mercado Benito Juárez.

#### **Servicios Bancarios**

Estos están concentrados en la agencia municipal de Puerto Escondido ya que como se ha mencionado es un centro de recepción turística y comercial, siendo los siguientes: Bancomer, Banamex, Bital, Banorte, Cajas de ahorro y préstamo, Casas de cambio.

Es importante destacar este punto debido a que existe una gran cantidad de ciudadanos del municipio que ha emigrado hacia los Estados Unidos, lo que ha originado que muchas familias del municipio reciban constantemente remesas importantes de dinero que les permite mantener en condiciones favorables sus hogares.

### **Microindustrias**

En Puerto Escondido así como en las comunidades del Municipio, la dinámica de los negocios en los últimos años ha puesto al comercio, la industria y los servicios tradicionales ante fuertes presiones competitivas de grandes empresas comerciales como Electra, Telmex, Chedraui, etc., resultando un balance desfavorable para la iniciativa local y en beneficio de capital foráneo, de tal suerte que la microindustria dedicada a la elaboración de muebles, como carpinterías, ebanisterías, así como otras de talleres de costura, o los talleres productores de ladrillos, las panaderías han venido decayendo en su producción y como consecuencia en sus ingresos debido a la introducción al mercado regional y específicamente a Puerto Escondido de productos de madera, muebles, ropa, de otros estados de la república, que por lo general son de más baja calidad, pero que sin embargo desplazan a la microindustria local, por otra parte la estructura productiva de la microindustria de los productos agropecuarios enfrenta a una situación similar.

### **Actividad artesanal**

Los pocos artesanos existentes dentro del municipio se dedican principalmente a la elaboración de artículos y productos típicos, la mayoría de ellos, se encuentran organizados dentro de una asociación en Puerto Escondido, y algunos pocos trabajan de manera independiente.

La actividad artesanal ha girado en torno a los insumos del mar y la vegetación, como conchas y caracoles, otros como maderas regionales, figuras de barro y cerámica, tejidos de palma y trabajos de repujado, o derivados de la palma, entre otras. Sin embargo, esta actividad no ha sido explotada de manera organizada, de tal manera que genere ingresos para beneficio de los artesanos rurales aun cuando tienen mucha apreciación por los visitantes nacionales y extranjeros. Toda la producción de artesanías en su mayoría se comercializa en la Agencia de Puerto Escondido.

### **Turismo**

Puerto Escondido tiene una capacidad hotelera de 3,153 cuartos distribuidos en 67 hoteles, clasificándose estos en categorías de 1 a 5 estrellas, y 79 estancias y casas de huéspedes. Se cuenta además con 115 establecimientos que ofrecen servicios de alimentación y bebidas entre los que se encuentran, restaurantes, bares, cafeterías, discotecas, marisquerías, cocinas económicas, pizzerías etc. Además de lo anterior Puerto Escondido ofrece otros servicios turísticos como: 8 Agencias de viajes, 2 Arrendadoras de autos, 3 Agencias de Transportación Turística y una Agencia de Guías de Turistas.

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

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio, es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador. La metodología que se describe a

continuación se realizó a nivel del predio objeto de estudio. Para evaluar el Paisaje del área del proyecto se utilizó un método mixto, valorándose los recursos visuales, la calidad visual y la fragilidad visual del paisaje. Además, se realizó un análisis de visibilidad desde puntos relevantes de observación y afluencia de personas, estos puntos se ubicaron en las cercanías del predio donde se pretende construir el proyecto, para evaluar la disminución de la visibilidad en un escenario en el que el proyecto se encuentre en operación, como se mencionó anteriormente en el capítulo II, el restaurante no contara con paredes, siendo únicamente la construcción de techos y pisos, con columnas de concreto como soportes, techos de madera y palma de la región, con la finalidad de afectar lo menos posible el paisaje o vista al mar.

### **Unidades de Paisaje**

La primera etapa es definir las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el paisaje en estudio. Las UP corresponden a una agregación ordenada y coherente de las partes elementales de un paisaje, y debieran ser lo más homogéneas posible en relación a su valor de paisaje. Cabe señalar que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, no necesariamente idénticos, en un área determinada.

Generalmente es la cobertura vegetal y la morfología del terreno los elementos en base a los cuales se definen las UP.

#### **Inventario de Recursos**

Para cada una de las UP definidas se realizó un inventario de recursos, analizándose los siguientes aspectos:

- Áreas de Interés Escénico: Se definen como zonas o sectores que por sus características (formas, líneas, texturas, colores, etc.) otorgan un importante grado de valor estético al paisaje.
- Hitos Visuales de Interés: Son elementos puntuales que aportan belleza al paisaje de forma individual, y que por su dominancia en el marco escénico, adquieren significancia para el observador.
- Cubierta Vegetal Dominante: Se refiere al tipo de cobertura vegetal visualmente dominante en un área determinada.
- Presencia de Fauna: Se refiere a todas las poblaciones animales, exóticas o autóctonas, que generen una dinámica interesante y que aporten a la calidad escénica del paisaje.
- Cuerpos de Agua: Se define como aquellos cuerpos de agua que poseen una significancia visual en el observador.
- Intervención Humana: Son los diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales. (caminos, líneas de alta tensión, urbanización, áreas verdes, etc.).
- Áreas de Interés Histórico: Son todas las áreas que posean una carga histórica o patrimonial relevante para un país, región o ciudad (zonas donde se hayan registrado batallas importantes, asentamientos de pueblos originarios, etc.).

### **Calidad Visual**

La calidad visual tiene relación con el valor intrínseco que posee cierto paisaje. Se determina a través de la ecuación estética de los elementos que conforman el paisaje, y que en conjunto permiten definir las características y potencialidades que presenta el territorio. El modelo Rojas y Kong (1998) es actualmente uno de los más utilizados y corresponde a una adaptación realizada a partir de los métodos aplicados por diversas instituciones estadounidenses. Esta adaptación define calidad visual a través de un método indirecto de evaluación que separa y analiza de forma independiente los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano).

En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar la calidad visual de acuerdo al modelo Rojas y Kong (1998).

Cuadro IV. 18 Criterios para evaluar la calidad visual.

<b>Elemento Valorado</b>	<b>Calidad Visual Alta</b>	<b>Calidad Visual Media</b>	<b>Calidad Visual Baja</b>
Vegetación	Presencia de masas vegetales de alta dominancia visual. Alto porcentaje de especies nativas, diversidad de estratos y contrastes cromáticos.	Presencia de vegetación con baja estratificación de especies. Presencia de vegetación nativa. Masas arbóreas aisladas de baja dominancia visual.	Vegetación con un cubrimiento inferior al 50%. Presencia de áreas con erosión evidente y sin vegetación. Dominancia de vegetación herbácea, ausencia de vegetación nativa.
Morfología topografía	Pendientes mayores a 30%, estructuras morfológicas muy modeladas y de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos. Afloramientos rocosos.	Pendiente entre 15% y 30%, estructuras morfológicas con modelados suaves u ondulados.	Pendiente entre 0% y 15% dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
Fauna	Fauna nativa permanente. Áreas de nidificación, reproducción y alimentación.	Fauna nativa esporádica dentro de la unidad, sin relevancia visual, así como la presencia de animales domésticos.	Sin evidencias de presencia de fauna nativa. Sobrepastoreo o crianza masiva de animales domésticos.
Formas de agua	Presencia de cuerpos de agua con significancia en la estructura global del paisaje	Presencia de cuerpo de agua sin jerarquía visual.	Ausencia de cuerpos de agua.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

<b>Elemento Valorado</b>	<b>Calidad Visual Alta</b>	<b>Calidad Visual Media</b>	<b>Calidad Visual Baja</b>
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas	La calidad escénica esta modificada en menor grado de obras, no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje
Variabilidad cromática	Combinación de colores, intensos y variados contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Algunas variedad e intensidad de color y contrates del suelo, roca, y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos continuos
Singularidad o rareza	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares.	Característicos, pero similares a otros de la región.	Paisaje común, inexistencia de elementos únicos o singulares.

Cuadro IV. 19 Evaluación de la calidad visual.

<b>Factor</b>	<b>Características</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total UP</b>
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	2
	Selva mediana subcaducifolia secundario	2	
	Selva mediana subcaducifolia primario	3	
Vegetación (Diversidad)	Alta	3	1
	Media	2	
	Baja	1	
Morfología o topografía (pendiente)	Plano	1	2
	Medio	2	
	Abrupto	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	3	1
	Paisaje de importancia visual pero habitual	2	
	Paisaje común	1	
Fondo escénico	Alta	3	2
	Media	2	
	Baja	1	
Fauna	Alta	3	2
	Media	2	
	Baja	1	

<b>Factor</b>	<b>Características</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total UP</b>
<b>Formas de agua</b>	Presencia de cuerpos de agua con alta importancia	3	3
	Presencia de cuerpos de agua sin jerarquía visual	2	
	Ausencia de cuerpos de agua	1	
<b>Acción antrópica</b>	Baja	3	2
	Media	2	
	Alta	1	
<b>Variabilidad cromática</b>	Baja	1	2
	Media	2	
	Alta	3	
<b>Síntesis de calidad Visual</b>	<b>Alta</b>	<b>&gt;21</b>	17
	<b>Media</b>	<b>11 a 21</b>	
	<b>Baja</b>	<b>&lt;11</b>	

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las características físicas del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual **media** con Calificación de 17, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaban fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de la actividad antropogénica y la construcción de estructuras como hoteles y restaurantes, principalmente por ser una zona turística, estas actividades son la principal limitante del desarrollo de la flora y la fauna contribuyendo negativamente sobre la diversidad de los componentes más importantes que son la flora y fauna.

Por las características que presenta el sistema ambiental después de las intervenciones humanas aún se clasifica con una calidad visual **media**.

#### **Fragilidad visual**

La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Se expresa también como fragilidad visual el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Este concepto se designa también como vulnerabilidad; "*la vulnerabilidad visual es el potencial de un paisaje, para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas*".

Determinar la fragilidad es una forma de establecer el grado de vulnerabilidad de un espacio territorial a la intervención, cambio de usos y ocupaciones que se pretendan desarrollar en él. Mientras la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio, la fragilidad visual no lo es, pues dependerá del tipo de proyecto que se pretenda desarrollar.

Para evaluar la fragilidad visual del paisaje, se propone un método que considera tres grupos de variables:

- Factores biofísicos: son los que componen las características básicas del paisaje, que condicionan la modificación del tipo y del carácter del paisaje. Son los que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son principalmente la vegetación y usos del suelo y las características geo-morfológicas. Son relativamente estáticos, salvo cambios por acciones antrópicas o por catástrofes naturales.
- Factores de visualización: son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de su visibilidad intrínseca (intervisibilidad) y la visibilidad adquirida (variables antrópicas que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso y/o atractivo de ser visto.
- Factores histórico-culturales: intenta explicar el carácter y las formas de cierto paisaje en función del proceso histórico que los ha forjado, y son determinantes de la compatibilidad de forma y función de futuras actuaciones con el medio.

Cuadro IV. 20 Criterios utilizados para evaluar la fragilidad visual de acuerdo al modelo Rojas y Kong (1998).

FACTORES	ELEMENTOS DE INFLUENCIA	FRAGILIDAD VISUAL ALTA	FRAGILIDAD VISUAL MEDIA	FRAGILIDAD VISUAL BAJA
Biofísicos	Pendiente	Pendiente de más de un 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización	Pendiente entre un 15% y un 30%, terrenos con modelados suaves y ondulados	Pendientes entre 0 a 15% con plano horizontal de dominancia visual.
	Vegetación (densidad)	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas, dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo o arbórea aislada	Grandes masas boscosas 100% de ocupación del suelo.
	Vegetación (altura)	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 metros de altura	No hay gran altura de las masas (- de 10m) baja diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 metros.
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter cercana o próxima de 0 a 1 000 metros. Dominio de los primeros planos	Visión medio 1000 a 4 000 metros. Dominio de los planos medios de	Visión de carácter lejano a zonas distantes > a 4000m.

			visualización	
	Forma de la cuenca visual	Cuencas alargadas generalmente unidireccionales en el flujo visual	Cuencas irregulares mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas redondeadas generalmente.
	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta elementos obstruyendo los rayos visuales	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un bajo porcentaje	Vista cerrada u obstaculizada. Presencia constante de zonas sombras o de menor visión.
Singularidad	Unicidad del paisaje	Paisajes singulares, con riqueza de elementos únicos y distintos	Paisaje de importancia visual pero habituales sin presencia de elementos singulares	Paisaje común sin riqueza visual o muy alterado.
Accesibilidad	Visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vista repentina, escasas o breves.

Cuadro IV. 21. Evaluación de la Fragilidad visual.

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES	CALIF.	TOTAL UP
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	2
	Selva mediana subcaducifolia Secundario	Media	2	
	Selva mediana subcaducifolia Primario	Baja	1	
Pendiente	0-15%	Baja	1	1
	15 al 30%	Media	2	
	Mayor a 30%	Alta	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	Alta	3	3
	Paisaje de importancia visual pero habitual	Media	2	
	Paisaje común	Baja	1	
Complejidad	Simple	Alta	3	2
	Medio	Medio	2	
	Complejo	Baja	1	
Accesibilidad visual	Distancia a red vial y población 0-200 m	Alta	3	3
	Distancia a red vial y población 200 – 800 m	Media	2	
	Distancia a red vial y población 800-2600 m	Baja	1	
Síntesis fragilidad visual		Alta	>11	11
		Media	6 a 11	
		Baja	< 6	

En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es Media, con calificación de 11, lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes–bar, chozas, cabañas etc., que absorben o desvían la atención visual.

#### **IV.3.2 Diagnóstico ambiental**

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identifican la interrelación de los componentes y detecta los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser:

Normativos: se refieren a aspectos que están regulados por instrumentos legales o administrativos vigentes, como Normas Oficiales Mexicanas.

Diversidad: se utiliza comparándolo con la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado, se puede valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.

Rareza: se refiere a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta. Se considera que un determinado recurso tiene más valor, cuanto más escaso sea.

Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se le asigna mayor valor a las poblaciones no aisladas.

Calidad: es útil para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados contra los valores normales establecidos.

En el siguiente cuadro, se muestra la tabla de interpretación de los indicadores para el diagnóstico ambiental, tomando en cuenta que a los parámetros antes descritos se le asignó una escala de valor de 0 a 3, considerando al 0 como el valor más bajo y al 3 el más alto, en cuanto a importancia, representatividad e impacto.

Cuadro IV. 22 Criterios y componentes del diagnóstico ambiental.

Componente ambiental	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Calidad
Aire	0	0	1	0	0
Suelo	0	0	1	0	0
Fauna	0	0	1	0	0
Hidrología superficial	0	0	1	0	0
Hidrología subterránea	0	0	1	0	0
Vegetación terrestre	0	0	1	0	0
Calidad paisajística	0	0	2	0	2
Factor socioeconómico	0	0	0	0	2

Aire: a este componente ambiental se le asignó un valor de 1 lo que significa que el desarrollo del proyecto provocara cierta perturbación en cuanto a la naturalidad del aire, esto debido a que las actividades de construcción movilizarán suelo en las excavaciones de los cimientos y tomando en consideración el periodo de duración de estas actividades se clasificó como impacto bajo.

Suelo: Éste se verá afectado únicamente en la zona donde se establecerán las obras civiles, en una superficie de 227.91 m<sup>2</sup>, que representan el 62.67 % del área total del proyecto. La infraestructura que se encuentra en el predio se integrará en una dinámica con el entorno, debido a que tanto los materiales como el diseño son compatibles con el desarrollo turístico en la zona considerando una afectación mínima de remoción de suelo por la construcción de cimientos, por lo que se le asignó un valor de 1 al criterio de naturalidad.

Vegetación terrestre: a este componente se le asignó un valor de 1, ya que como resultado de la urbanización, la zona donde se establecerá el proyecto no presenta vegetación nativa, sólo introducida por la urbanización de la zona.

Fauna: Este componente sólo fue calificado en cuanto a la naturalidad, ya que a pesar de las obras construidas a lo largo de la playa, la fauna (crustáceos y aves) sigue manteniendo su movilidad, su grado de rareza no afectará su movilidad. Hay que recordar que la zona ha sufrido desde tiempo atrás modificaciones al entorno natural por ser una zona turística y de construcciones urbanas, por lo cual no se presenta fauna nativa.

Hidrología superficial y subterránea: Estos componentes no se verán afectados, a pesar de las obras a construir, ya que no son lo suficientemente profundas para afectar la hidrología subterránea del sitio del proyecto. En el caso de la hidrología superficial se le asignó un valor 1, al criterio de naturalidad, ya que las obras civiles significan un factor de perturbación en el sitio.

Calidad paisajística: Se le dio un valor de 2 en cuanto a naturalidad y calidad. La calidad visual del sitio evaluado se determinó como Media con un valor de 16, ya que en el sitio de evaluación el paisaje se encuentra perturbado y los componentes o factores que conforman el paisaje hacen énfasis a una fuerte presencia humana, y de poca a nula presencia de los componentes flora y fauna nativa de los ecosistemas costeros.

La Fragilidad Visual en el predio evaluado es catalogada como **Media** con un valor de 11, lo que indica que la obra en cuestión tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en la zona de estudio se encuentran gran cantidad de obras similares, que atraen o absorben la capacidad visual de los visitantes.

Factor socioeconómico: el proyecto en cuestión, contribuye a la generación de empleos, por lo que se asignó un valor de 2 en cuanto a la calidad, ya que contribuirá de forma positiva con la economía en la región de la costa debido a que el turismo es la principal actividad económica del lugar, ofrecer mayor cantidad de servicios presenta una correlación positiva con la generación de empleos permanentes.

## **V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

El objetivo del presente capítulo es identificar y evaluar los impactos ambientales derivados por las obras y actividades (desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros) a efectuarse en el predio que ocupará el Restaurant “*Chatina Queen*”, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca, en el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, Artículo 28, Fracción IX y X. Artículo 5, Inciso Q y R del Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de dicha Ley.

Para la valoración de los impactos se implementó la metodología, propuesta por Fernández-Vitora (2010), en donde se califica la importancia de cada impacto generado, ésta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados en el sitio de estudio.

La metodología empleada para el presente estudio es la propuesta por Fernández- Vitora (2010), que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de la generación de matrices de impacto (causa – efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

Se identificaron las acciones que pudieran causar impactos ambientales relevantes y los factores ambientales del entorno susceptible de recibir impactos, definiendo para cada uno de ellos, los indicadores de impacto y los criterios de evaluación.

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

Para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se implementó una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los mismos, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto;
- Identificación de los elementos del entorno susceptibles de recibir impactos por parte de las acciones que componen el proyecto;
- Identificación de los impactos ambientales a través de listas de chequeo y matrices de interacción.

Gómez-Orea, (2002) refiere que, para efectos de la evaluación de impactos ambientales del proyecto, se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental, y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto. En el Cuadro V.1. se identifican las acciones que generan impacto por etapa del proyecto.

Cuadro V.1 Acciones que generan impacto ambiental.

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES
1.- PREPARACIÓN DEL SITIO	Limpieza del terreno
	Trazo y Nivelación
	Instalación de obras provisionales
	Excavación para cimentación
2.- CONSTRUCCIÓN	Zapatas de cimentación y cadenas de desplante
	Construcción de obras civiles
	Instalaciones y redes (eléctrica, hidráulica, pluvial y sanitaria)
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Limpieza y operación diaria del restaurante
	Operación y mantenimiento de las instalaciones
4.- ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento
	Restauración

**Cuadro V.2. Componentes ambientales e indicadores ambientales del proyecto.**

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Aire	Emisión de partículas suspendidas (calidad)	El aire juega un papel importante en la dispersión de contaminantes y en la transportación hacia zonas circundantes, de acuerdo a la dinámica del entorno. Así mismo es un elemento susceptible por la presencia de olores ofensivos, humo o polvos. Los principales impactos que se identifican son los movimientos de tierra en la etapa de preparación del sitio y de construcción.
	Ruido	Se emplea como sinónimo de contaminación acústica. Hace referencia a todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano a través del sentido del oído dando lugar a sonidos indeseables o ruidos; sin embargo, por el giro del proyecto no se espera generación de ruido en todas las etapas, por las características del proyecto es, en las etapas de preparación del sitio y construcción en donde se emitirá ruido, por el uso de maquinaria y equipos.
Agua	Modificación en su calidad (generación de aguas residuales)	En condiciones naturales el agua no se encuentra en estado puro, siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes: La precipitación, su propia acción erosiva, el viento, su contacto con la atmósfera, etc. Los contaminantes del agua, son todos aquellos compuestos, normalmente emanados de la acción humana, que modifican su composición o estado, disminuyendo su aptitud para alguno de sus posibles usos. Se predice una modificación en la calidad del agua por la generación de aguas residuales en todas las etapas del proyecto. En las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio, el personal empleado utilizará los sanitarios comunitarios que se encuentran en Playa Puerto Angelito. Durante la etapa de operación y mantenimiento, las aguas grises y residuales serán canalizadas a un cárcamo de recolección, posteriormente serán vaciadas por medio de pipas especializadas para su posterior traslado a la Planta de Tratamiento de Puerto Escondido.
	Disminución/aumento de la capacidad de recarga	Se sabe que la capacidad de recarga de agua a los mantos freáticos está directamente relacionada con la presencia de la cobertura vegetal. Sin embargo, existen otros parámetros ambientales que también contribuyen al aumento o disminución de recarga de agua a los mantos freáticos.
Suelo	Condición del suelo (Calidad de suelo)	Los efectos se manifiestan en su calidad, por los materiales que sobre él se depositen, sobre todo si son considerados materiales residuales y que serán objeto de una descomposición forzada o acelerada.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
**Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.**

<b>Componente ambiental</b>	<b>Indicadores ambientales</b>	<b>Descripción</b>
	Pérdida/ganancia de suelo	El suelo constituye uno de los elementos del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre. El tipo de suelo está asociado a un microclima, formación vegetal y estructura ecológica únicas, estrechamente interrelacionada, de tal suerte que la modificación de cualquiera de sus partes puede significar la transformación no solo del paisaje local, sino la de ecosistemas vecinos.
	Compactación	La compactación resulta de la compresión mecánica de partículas de suelo y agregados. La compactación tiene como resultado el rompimiento de los agregados de suelo más grandes, y la reducción o eliminación de espacios (o poros) entre las partículas de suelo. Mientras más grandes y numerosos sean los agregados del suelo, mayores serán los espacios dentro del suelo. Esto facilita mayor movimiento de aire y agua requerido tanto por las raíces de las plantas como por los organismos vivos en el suelo.
	Permeabilidad	La permeabilidad del suelo hace referencia a la velocidad con la que los fluidos lo atraviesan. Por ejemplo, los suelos altamente permeables drenan demasiado rápido, mientras que los de baja permeabilidad tienden a retener el agua. Las partículas grandes del suelo no se encastan entre sí, lo que crea bolsas de aire que permiten que fluya el agua, mientras que las partículas pequeñas no tienen estos poros, por lo que reducen o bloquean por completo el flujo de agua en un área determinada. En la naturaleza, la mayoría de los suelos contienen una mezcla de arena, arcilla y limo; la permeabilidad general del suelo está determinada por la cantidad relativa de cada uno de sus componentes. Si bien no es mucho lo que puedes hacer para modificar la permeabilidad del suelo de manera permanente, se puede fomentar una buena estructura del suelo mediante la incorporación de materia orgánica o materiales que facilitan la infiltración. Estos materiales ayudan a unir las partículas de suelos arenosos a la vez que evitan que las partículas arcillosas se adhieran unas con otras.
Paisaje	Calidad del paisaje	El paisaje es la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas. Es decir, el complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de factores ambientales y físicos. Pero, además, es el escenario de las actividades humanas, por tanto, determina de alguna manera las costumbres de los habitantes de una zona.
Flora	Mantenimiento de áreas verdes	La vegetación, constituye un elemento de relevancia para el ambiente, provee de alimento y hábitat para la fauna silvestre; es la vía de filtración de agua al subsuelo; además de proteger contra los efectos de la erosión del suelo, aportan oxígeno y purifican el aire. El proyecto incluirá una superficie de 135.74 m <sup>2</sup> de áreas verdes, mismo que representa el 37.33% de la superficie total del proyecto, dicha superficie permanecerá en condiciones naturales. Así mismo, se evalúa en la etapa de abandono del sitio la reforestación con especies nativas a fin de restaurar el sitio.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Componente ambiental</b>	<b>Indicadores ambientales</b>	<b>Descripción</b>
		Es importante señalar que esta etapa se considera para efectos de la evaluación de los impactos; sin embargo, el promovente realizará el trámite para continuar con la operación del proyecto, en los términos que establezca la autoridad competente.
Fauna	Desplazamiento	Está relacionada con las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, la presencia y tránsito de personas y, el empleo de herramientas manuales, son factores que interfieren en la fauna, por lo que tienden a desplazarse y buscar resguardo en sitios contiguos. Se prevén acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies a fin de disminuir riesgos por el establecimiento del proyecto.
Relaciones ecológicas	Servicios Ambientales	Está determinado por la cuantificación de la afectación y/o beneficio que se tiene en los servicios ambientales que presta la vegetación nativa del predio, así como las obras y actividades que se realizaran que puedan dar un beneficio y tratar de restaurar estos servicios en el predio.
Socioeconómico	Generación de empleo	Está determinado por el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población. La población activa es aquella que potencialmente está en condiciones de ocupar un puesto de trabajo. Cuando se ejecuta un proyecto, obra o actividad, el nivel de empleo puede variar positivamente, debido a la demanda de mano de obra; sin embargo, la actividad u objeto social determina el periodo de tiempo de ocupación del personal, por lo que existe una variación en la calidad de vida, poco significativa.

Actividades a valorar en las diferentes etapas del proyecto y su influencia en los componentes ambientales identificados.

Cuadro V. 3 Descripción de actividades por etapa del proyecto.

Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Limpieza, trazo y nivelación del terreno	<p>Limpieza del área: Con ayuda de herramientas manuales se realizará la limpieza del predio para el desplante de las obras civiles, los cuales por medio de vehículos utilitarios se realizará la limpieza del sitio, la cual consistirá en retirar los desechos ubicados en el predio.</p> <p>Trazo y nivelación: consiste en trazar en el predio las nuevas obras y nivelar las zonas de excavaciones para desplanté de zapatas.</p> <p>Así mismo se establecerán los niveles topográficos basados en el diseño arquitectónico.</p>
	Instalación de obras provisionales	<p>Se construirá un almacén temporal de materiales de construcción, mismo que será utilizado en las etapas de preparación del sitio y construcción. Dicha obra será de madera de la región con paredes y techo de lámina, una vez terminada la construcción del restaurante el almacén será desmantelado, los residuos de manejo especial serán manejados conforme a la legislación ambiental aplicable.</p>
	Excavaciones	<p>Se realizarán excavaciones para poder desplantar los cimientos, dichas actividades serán con herramientas manuales y mano de obra de la región, almacenando el material a un costado de la obra para su posterior utilización en la nivelación del terreno.</p>
Construcción	Construcción de obras civiles Instalaciones (eléctricas, sanitarias, hidráulicas, pluviales)	<p>La construcción contempla toda la infraestructura del desarrollo inmobiliario, obras civiles, pisos, paredes, techos, acabados, pasillo, etc. A la par de las obras civiles se realizará la instalación eléctrica, hidrosanitaria y gas. Los impactos que se prevén son la generación de residuos sólidos municipales generados por el personal empleado, los residuos de manejo especial derivado de la construcción (alambres, cartón, mangueras, residuos de la construcción, madera, etc.) y generación de aguas residuales.</p>
Operación y mantenimiento	Mantenimiento general de las instalaciones.  Mantenimiento de áreas verdes en el área de conservación	<p>Esta actividad es la principal del desarrollo inmobiliario, con una duración de 30 años. Está relacionada con las actividades referentes a la atención de turistas en servicio de restaurante. Los principales impactos será la generación de aguas residuales mismas que serán canalizadas a un cárcamo de recolección, posteriormente se extraerán mediante pipas y serán trasladadas a la Planta de Tratamiento Punta Colorada 1 de la ciudad de Puerto Escondido; así mismo, se generarán residuos sólidos municipales, mismos que serán entregados al camión recolector municipal. Incluye también, las actividades de mantenimiento en sentido preventivo y correctivo a todas las obras, para mantener en buen estado de conservación las obras e instalaciones que forman parte del desarrollo inmobiliario. Se realizará el mantenimiento en el área de conservación que consiste en limpieza y podas en caso de ser necesario.</p>

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca*

<b>Etapa del proyecto</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Abandono del sitio	Desmantelamiento (demolición) Restauración del sitio	<p>Si bien no se tiene considerada la etapa de abandono del sitio, para efectos del presente estudio se describe de manera enunciativa. Consistirá en la demolición de la infraestructura. Esta actividad se realizará con herramientas manuales. Los materiales residuales serán entregados a centros de acopio y al camión recolector municipal.</p> <p>En cuanto a la restauración del sitio, ésta consiste en el restablecimiento del sitio a condiciones naturales mediante actividades de reforestación, para ello se privilegiará especies nativas de la zona a fin de integrarse a las condiciones ambientales del entorno.</p>

A continuación, se presenta la matriz para la identificación de los componentes ambientales que resultarán afectados por el proyecto:

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

Cuadro V. 4. Matriz de doble entrada para la identificación de componentes ambientales afectados por el proyecto.

Etapas del proyecto	Componentes Actividades del proyecto	Medio Físico								Medio Biótico		Relaciones ecológicas	Medio Social	
		Aire		Suelo			Agua		Paisaje	Flora	Fauna			
		Ruido	Emisión de partículas suspendidas	Modificación en su calidad	Pérdida/ganancia de suelo	Compactación	Permeabilidad	Modificación en su calidad (generación de aguas residuales)	Disminución/ aumento de la capacidad de recarga	Calidad del paisaje	Mantenimiento de áreas verdes	Desplazamiento	Servicios Ambientales	Generación de empleos
Preparación del sitio	Limpieza del terreno	X	X	X				X				X		X
	Trazo y nivelación	X	X	X				X		X		X		X
	Instalación de obras provisionales	X	X	X				X		X		X		X
	Excavaciones	X	X	X	X		X	X		X		X		X
Construcción	Construcción de obras civiles	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X
	Instalaciones (eléctricas, sanitarias e hidráulicas)	X	X	X				X				X		X
Operación y mantenimiento	Operación y Mantenimiento general de las instalaciones	X	X	X				X		X		X		X
	Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X			X	X	X	X		X		X
Abandono del sitio	Desmantelamiento	X	X	X				X		X		X		X
	Restauración del sitio	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

Se mencionó con anterioridad que la metodología a emplear para la evaluación de impactos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto que nos ocupa es propuesta por Fernández-Vitora (2010), en donde se califica la importancia de cada impacto generado, esta metodología considera evaluaciones cualitativas y cuantitativas para identificar y evaluar los impactos ambientales generados en el sitio de estudio.

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

De manera natural el ambiente presenta una mayor o menor capacidad de aceptar las obras y actividades objeto de estudio, por lo que es importante analizar los efectos que sobre los factores o componentes ambientales causan las diferentes acciones identificadas durante el desarrollo del proyecto.

El entorno está constituido por elementos y mecanismos que interactúan con el medio físico, medio socioeconómico, cultural y de subsistemas (medio físico y medio biótico). Estos componentes ambientales pueden disgregarse en un determinado número de factores o indicadores de impacto, que pueden definirse como los elementos del ambiente afectados, o potencialmente afectados por un agente de cambio (Pastor, 1994). Un indicador puede ser un componente estructural o un proceso funcional, el cual debe integrar varios elementos del sistema que, en conjunto pronostique el estado de salud general del sistema. Los indicadores pueden responder a una ecuación matemática, al valor de la presencia de un determinado contaminante o a estimaciones subjetivas. Los indicadores de impacto deben contemplar ciertas características:

- 1.- Ser representativos del entorno afectado y, por lo tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- 2.- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- 3.- Ser excluyente, sin redundancias o duplicidad.
- 4.- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajo de campo.
- 5.- De fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

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

Con base a lo anterior, para el presente estudio, se han determinado los siguientes indicadores de impacto por componente ambiental. Estos indicadores se definen en el apartado de la descripción integral de los impactos del presente capítulo.

Cuadro V. 5. Indicadores ambientales de las acciones que generaron impacto ambiental.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de los indicadores ambientales
Aire	Ruido	Intensidad del ruido
	Emisión de Partículas suspendidas (Polvos)	Cantidad generada
Suelo	Cambio en la calidad por residuos sólidos	Superficie
	Pérdida de suelo	Superficie
	Compactación	Superficie
	Ganancia de suelo.	Superficie
Fauna	Desplazamiento	Superficie
Flora	Mantenimiento y conservación de vegetación nativa	Superficie
Agua	Condiciones del agua (Modificación en su calidad)	Cualitativo
	Disminución/aumento de la capacidad de recarga	Superficie
Relaciones ecológicas	Servicios Ambientales	Cualitativo
Paisaje	Calidad paisajística	Cualitativo
Socioeconómico	Generación de empleo	Cualitativo

Es importante mencionar que los indicadores ambientales señalados en el cuadro anterior corresponden a las obras a ejecutar en el predio de estudio.

### V.3 Valoración de los impactos

En la elaboración de las matrices de impacto fue necesario comparar los factores ambientales que sufrieron impacto con las acciones causales; esto se integra en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. La importancia del impacto se mide en relación al grado de manifestación cualitativa del efecto, y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. La caracterización del impacto se realiza en base a la Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación.

- 1.- Naturaleza (SIGNO):** Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de la acción que va actuar sobre el factor, es considerado: + Positivo; - Negativo.
- 2.- Intensidad (IN):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa, expresa el grado de destrucción del factor en el área en el que se produce el efecto.
- 3.- Extensión (EX):** Área de influencia teórica del impacto en relación al entorno del proyecto, si el efecto es muy localizado es puntual tomando el valor de (1), si es de influencia generalizada el impacto será total (8) extenso (4) y parcial (2).
- 4.- Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado; si el tiempo es nulo  $0 < a 1$  año será inmediato (4), mediano plazo de 1 a 5 años (2), largo plazo  $> a 5$  años (1).
- 5.- Persistencia (PE):** Tiempo que supuestamente permanecería el efecto del impacto desde su aparición y, a partir del cual el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctores. Si dura menos de 1 año es fugaz (1), si dura 1 a 10 años es temporal (2) y si es mayor a 10 años el efecto es permanente (4).
- 6.- Reversibilidad (RV):** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a través de medios naturales. Si es a corto plazo (1), mediano plazo (2) y si es irreversible (4).
- 7.- Sinergia (SI):** Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa que el impacto total es superior a la suma de los dos impactos parciales. Si no es sinergia (1), sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
- 8.- Acumulación (AC):** Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de manera continua o reiterada, Si la Acumulación es simple (1) y si es acumulativo (4).
- 9.- Efecto (EF):** Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Puede ser directo (4) o indirecto o secundario (1).
- 10.- Periodicidad (PR):** Regularidad de manifestación del efecto, continuos (4), periódicos (2) y discontinuos (1).
- 11.- Recuperabilidad (MC):** Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana. Si es totalmente recuperable de manera inmediata (1), recuperable a mediano plazo (2), si es recuperable parcialmente, el efecto será mitigable (4) y si es irrecuperable (8).

Derivado de estas definiciones se resumen en el siguiente cuadro los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vitora (2010).

Cuadro V. 6. Criterios de evaluación.

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) Grado de destrucción	
Impacto benéfico impacto perjudicial	+ -	Baja Media Alta Muy alta total	1 2 4 8 12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la Manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) Relación causa-efecto		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano)			
inmediata	1	$I=+/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC+ EF+PR+MC\}$	
A mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La importancia y el valor del impacto (I), considerada como el efecto de una acción sobre un factor ambiental, se deriva del siguiente algoritmo:

$$I=+/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC+ EF+PR+MC\}$$

Resulta entonces que, con esta operación aritmética, el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100. Sin embargo, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para el caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir

las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

No obstante, se manejaron escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación componentes ambientales en la zona de influencia se establecieron cuatro clases de importancia de impacto las cuales se clasifica como:

- **Impacto Irrelevante (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Impacto moderado** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Impacto severo** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto crítico** cuando su valor es mayor de 75.

Es conveniente mencionar que se consideraron estas clasificaciones por el tipo de impactos identificados, estas clases de importancia cuentan con un rango establecido para los impactos identificados correspondiente a la metodología de Conesa Fernández.

**Impacto irrelevante:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de aplicación de medidas de prevención y mitigación.

**Impacto moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa de la aplicación de medidas de protección y mitigación intensivas, que es posible la recuperación de las condiciones ambientales iniciales pero toma cierto tiempo. Pero para ello es conveniente apoyarse de ciertas medidas de mitigación.

**Impacto severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas de protección o mitigación, y en el que, aun aplicando las medidas, la recuperación precisa un período de tiempo considerable.

**Impactos críticos:** Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o mitigación. A continuación, se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Cuadro V.7. Concentrado general de identificación de impactos para obras y actividades del proyecto.

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO				
		Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio	
Componente ambiental	Indicador impactado	Eliminación de vegetación nativa; Limpieza del terreno; Trazo y Nivelación Obras provisionales y Excavación	Zapatas para cimentación; Construcción de obras civiles e instalación de redes (hidráulica, pluvial, sanitaria y eléctrica)	Limpieza y operación diaria del restaurante-bar y, Operación y Mantenimiento de las instalaciones y áreas verdes	Desmantelamiento y restauración del sitio	
AIRE	Ruido	-21	-20	-20	-17	
	Emisión de partículas suspendidas (polvos)	-20	-20	-19	-20	
SUELO	Condición del suelo (Calidad de suelo)	-20	-19	-19	-19	
	Perdida/Ganancia de suelo		-26		25	
	Permeabilidad				19	
	Compactación		-26			
FAUNA	Desplazamiento	-19	-19	-21	23	
FLORA	Mantenimiento de cobertura vegetal			30	30	
AGUA	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-22	-22	-22	-20	
	Disminución/aumento de la capacidad de recarga de agua		-23		21	
RELACIONES ECOLÓGICAS	Servicios Ambientales				27	
PAISAJE	Calidad del paisaje	-22	-28	28	30	
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	23	23	23	23	

Anexo 9. Matriz de impactos.

Cuadro V.8. Clasificación de impactos generados.

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVO
			CANTIDADES			PORCENTAJES	
IMPACTO IRRELEVANTE	MENOR A 24	28	21	7	73.68%	84.00%	53.85%
IMPACTO MODERADO	25 -50	10	4	6	26.32%	16.00%	46.15%
IMPACTO SEVERO	51- 75	0	0	0			
IMPACTO CRITICO	MAYOR A 76	0	0	0			
<b>TOTALES</b>		<b>38</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>100%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>			

A continuación, se determina la clasificación de cada impacto ambiental de acuerdo a su evaluación numérica de la importancia del impacto.

Una vez evaluados los impactos en las distintas etapas del proyecto se identificó para la etapa de Preparación del sitio, un total de **7 impactos**, de los cuales, 6 resultaron negativos y 1 positivo. Los resultados se derivan de las actividades, trazo, medición, y limpieza del sitio, no se prevén impactos significativos ya que se implementarán medidas de mitigación a fin de disminuir y prevenir impactos.

Para la etapa de construcción, se identificaron **10 impactos**, de los cuales 7 con categoría de irrelevantes: 6 de ellos negativos y 1 positivo, que es la categoría más baja que se encuentra en la clasificación realizada con base al grado de afectación al componente ambiental (aire, agua, suelo, etc.); en cuanto a los impactos moderados se tienen 3 impactos siendo estos negativos.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento se identificaron **8 impactos**, de los cuales 6 con categoría irrelevantes: 1 positivo y 5 negativos. En la categoría de moderados se tiene 2 impactos siendo estos valorados como positivos.

Finalmente, en la etapa de abandono del sitio se tienen **12 impactos** de los cuales 8 con categoría de irrelevantes: 4 positivos y 4 negativos. En la categoría de moderado se tienen 4 impactos, siendo todos positivos.

### V.3.1. Descripción integral de los impactos

A continuación, se describe cada una de las interacciones establecidas entre los componentes y sus indicadores y, las acciones del proyecto causantes de impacto. Es importante mencionar que, de acuerdo a

la clasificación de INEGI de uso de suelo y vegetación, el predio del proyecto se encuentra en la clasificación de Zona Urbana y formará parte de los restaurantes y locales comerciales que se encuentran actualmente en la Playa Puerto Angelito.

Dentro de los factores impactados se reconocen: Aire, Suelo, Fauna, Flora, Paisaje, Agua y el Socioeconómico.

#### **Etapa de preparación del sitio**

La actividad que se evalúa en esta etapa corresponde a la limpieza del terreno, establecimiento de obras provisionales, trazo y nivelación y, excavaciones.

a) **Aire.** Los impactos que se generarán al aire se reflejan principalmente en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

**Ruido:** El indicador ruido se define como todo sonido indeseable para quien lo percibe; es decir, se entiende por contaminantes acústicos a todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables, o ruidos. Adicionalmente el ruido también afecta directamente a la fauna silvestre creando perturbaciones y ahuyentamientos para alejarse del foco de emisión.

La valoración de impacto en esta etapa se catalogó como IMPACTO IRRELEVANTE -21 debido a que la totalidad de las actividades en esta etapa se realizarán con herramientas manuales. La intensidad se catalogó como baja, debido a que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido como otros restaurantes y tránsito de vehículos. Cabe mencionar que las actividades que comprende esta etapa se realizarán en un periodo de 6 años, con horarios diurnos; por lo anterior, no se excederá la intensidad de ruido normal de audición que establece la Organización Mundial de la Salud de 60 a 65 decibeles (Db). Adicionalmente, se implementarán medidas preventivas para el personal que labore en esta etapa. Debido a que se utilizarán únicamente herramientas manuales, no se considera afectación a núcleos poblacionales o concentración de personas (turistas en Playa Puerto Angelito), ya que existen otras fuentes de emisión de ruido características de la zona urbana. En relación a la fauna, no se considera afectación debido a que la zona ya ha sido intervenida por acciones antropogénicas existiendo otros desarrollos inmobiliarios con el mismo giro; sin embargo, no se descarta el tránsito de fauna en la zona del proyecto, para ello se implementarán medidas de mitigación y preventivas a fin de evitar afectaciones a la fauna. El área de influencia será puntual ya que se tiene identificado el área en donde se generará el mismo; en vista de que las actividades se llevarán a cabo a cielo abierto permitirá la disgregación del ruido, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato. La permanencia del efecto será fugaz. Se considera reversible de manera inmediata, con sinergismo, sin incremento progresivo del impacto. No se considera un impacto acumulable, pero si de efecto directo ya que el empleo de herramientas manuales será perceptible, pero a corta distancia. La periodicidad del impacto será periódico debido a que se prevén los trabajos de esta etapa en un periodo de 6 años. Finalmente se considera el impacto como recuperable de manera inmediata ya que una vez que dejen de operar las herramientas manuales, el impacto desaparecerá. Aunado a lo anterior, mediante la implementación de medidas de mitigación, disminuirán los efectos por el ruido, principalmente se utilizará el uso de equipo de protección personal a los trabajadores. En el predio del

proyecto se observaron 7 especies de fauna silvestre; por lo que, no se descarta el tránsito de fauna en la zona, en caso de ser necesario se realizará el rescate, reubicación y ahuyentamiento de la fauna silvestre a fin de descartar afectaciones por ruido. Es importante mencionar que dichas actividades se realizarán previo al inicio de las actividades que comprende esta etapa.

**Partículas suspendidas.** Las partículas suspendidas forman una mezcla compleja de materiales sólidos y líquidos suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen. El tamaño puede variar desde 0.005 hasta 100 micras de diámetro aerodinámicos. El principal efecto a la salud es que pueden penetrar con mayor facilidad hasta el interior de los pulmones desencadenando cuadros crónicos.

La generación de partículas suspendidas se valoró como IMPACTO IRRELEVANTE -20, para las actividades que comprende esta etapa; debido a que el suelo del predio del proyecto es pedregoso, se prevé emisiones de partículas suspendidas en menor grado y por tratarse de actividades a cielo abierto, la dispersión de las partículas por efecto del viento tiende a ampliar su área de influencia; no obstante, y por tratarse de una superficie relativamente pequeña (227.91 m<sup>2</sup> de superficie a intervenir de un total de 363.648 m<sup>2</sup> que corresponde a la superficie total del predio del proyecto); el impacto se catalogó con intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con permanencia del efecto fugaz, se consideró sinérgico pero sin incremento progresivo del impacto, el efecto es directo con periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata por acción del hombre ya que en caso de requerirse se planteará como medida de mitigación el riego a fin de disminuir la emisión de partículas suspendidas.

**b) Suelo.** El suelo presente en el sitio del proyecto es denominado regosol eutrico, son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que puede existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales por personal empleado en esta etapa del proyecto; así como pérdida de suelo por las actividades de trazo y nivelación y, excavaciones.

**Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales:** En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto como IRRELEVANTE negativo -20, debido a que al inicio de la jornada de trabajo se realizarán pláticas con los obreros a fin de dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos que se generen en esta etapa; así mismo se dispondrán contenedores con tapa para la recolección de basura en el área de trabajo. Por lo anterior, si tiene una intensidad del impacto baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto resultó inmediato, reversible a corto plazo. Se considera sinérgico, pero sin incremento progresivo del impacto, el efecto es directo con periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata debido a la implementación de medidas de prevención y de mitigación. Al término de cada jornada de trabajo se realizará la limpieza en las zonas de trabajo, los residuos sólidos urbanos se dispondrán en botes con tapa con la leyenda de orgánicos e

inorgánicos posteriormente serán entregados al camión recolector de basura para su disposición final. No se prevén medidas de mitigación complementarias. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos.

**c) Fauna**

La presencia del ser humano en determinado ecosistema o tipo de vegetación ocasionará el desplazamiento de la fauna silvestre a sitios contiguos.

**Desplazamiento:** En el recorrido del predio, se observaron 7 especies de fauna silvestre en tránsito, en su mayoría de hábitos generalistas y adaptados a acciones antropogénicas, solo se identificó una especie en estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Iguana iguana* con categoría de sujetos a protección especial.

Con base lo anterior, la valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo -19, debido a que la fauna en respuesta al ruido y presencia de gente tiende a desplazarse a sitios contiguos, razón por la que se valoró el impacto con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación será inmediato por efecto del ruido; la permanencia del efecto será fugaz, reversible a medio plazo, el impacto es sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto será indirecto y recuperable a medio plazo por intervención del hombre. No se descarta la presencia de fauna de lento desplazamiento o en tránsito en el predio del proyecto, por lo que en caso de ser necesario se implementaran medidas como el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre y serán liberados en sitios contiguos que no representen riesgo para el o los ejemplares rescatados. Se considera la implementación de pláticas de educación ambiental a fin de promover en los trabajadores el cuidado y conservación de la fauna silvestre. Adicionalmente, no se permitirá el ingreso de fauna doméstica en el predio.

**d) Agua.**

**Condiciones del agua (modificación en la calidad).** No se prevé contaminación por aguas residuales ya que en esta etapa se utilizará el servicio sanitario público de Playa Puerto Angelito. En cuanto a las actividades que comprende esta etapa y a fin de disminuir cualquier tipo de impacto al agua, el promotor instalará contendores con tapa para disponer adecuadamente la basura. Es importante mencionar que el predio del proyecto se localiza en la zona marítimo terrestre de Playa Puerto Angelito; sin embargo, se descarta contaminación ya que estará prohibido la disposición de basura en la zona de playa y el mar.

Por lo anterior, se valoró como impacto IRRELEVANTE negativo -22, debido a que se emplearán aproximadamente 12 obreros; sin embargo, no se concentrará la totalidad del personal en esta etapa, ya que las obras se realizarán en un periodo de 6 años; Por lo anterior, se tiene una intensidad baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se considera un incremento progresivo del impacto, se considera de efecto directo, con regularidad de la manifestación del impacto irregular y recuperable a mediano plazo; no se prevé la aplicación de medidas de mitigación adicionales. El agua para consumo

humano será abastecida por medio del servicio particular de abastecimiento. Se implementarán pláticas de educación ambiental a fin de promover entre los trabajadores el cuidado y uso racional del agua. Por ningún motivo se tiene previsto la descarga de aguas residuales al mar.

#### e) Paisaje

El paisaje consiste en la manifestación visual o externa del territorio derivada de la combinación de una serie de factores causales físicos como son la geomorfología, clima, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico.

En esta etapa la calidad del paisaje se verá afectada en menor grado ya que el predio se ubica en la zona urbana de acuerdo a la clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI, el paisaje desde el punto de vista puntual (predio) presenta vegetación del tipo vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia. A nivel del área de influencia del proyecto, el paisaje ha sido modificado por el desarrollo urbano y turístico de la zona, siendo la carretera federal Puerto Escondido – Pinotepa Nacional, el aeropuerto de Puerto Escondido, la zona urbana de Puerto Escondido y el establecimiento de desarrollos inmobiliarios en la zona costera los que prevalecen en el paisaje actual.

En cuanto al análisis del paisaje referido en el Capítulo IV del presente estudio, la calidad visual media resultó con Calificación de 16, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaba, los cuales fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de estructuras y personas mismos que fueron limitando el desplazamiento y diversidad de la fauna y flora silvestres. En cuanto a la valoración de la fragilidad visual se determina como Media, con calificación de 11, lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que, en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes–bar, comercios etc., que absorben o desvían la atención visual. Por lo anterior el impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22, con intensidad del impacto baja. El área de influencia será puntual ya que se intervendrá una superficie de 227.91 m<sup>2</sup>, el plazo de la manifestación será inmediato con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, se considera sinérgico, sin incremento progresivo del impacto, con efecto directo pero recuperable a mediano plazo ya que se requerirá de ciertas medidas de mitigación para re establecer el sitio.

#### **Etapa de Construcción**

Esta etapa comprende la construcción de obra civil e instalación de redes (eléctrica, sanitaria, pluvial e hidráulica).

**a) Aire.** Los impactos que se generarán al aire se reflejarán en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

**Ruido:** Para la totalidad de las obras en esta etapa, el ruido se catalogó como impacto IRRELEVANTE negativo -20, debido a que las obras de construcción se llevarán a cabo en un periodo de 6 años en el cual se distribuirán las actividades. Es importante mencionar que la totalidad de las obras se realizarán con herramientas manuales por lo que se descarta efectos por ruido. Cabe mencionar que cercano al área del

proyecto se localizan otras fuentes de emisión de ruido (tránsito vehicular y desarrollos inmobiliarios con el mismo giro, etc.) por lo que no es posible atribuir directamente al proyecto afectaciones por ruido. Por lo anterior, la intensidad del impacto resultó baja con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, se considera sinérgico por los efectos a la salud al ser humano, no obstante el personal contará con equipo de protección personal a fin de disminuir los efectos a la salud; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular ya que los periodos de emisión de ruido serán por lapsos de tiempo relativamente cortos y en horarios diurnos a fin de disminuir impactos, no se estima un incremento progresivo del impacto; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al parar o suspender la actividad el ruido desaparece inmediatamente, no se prevé un incremento progresivo del impacto. Finalmente, por tratarse de actividades a cielo abierto, el ruido tiende a disgregarse disminuyendo los efectos a la salud. No se prevén afectaciones a la fauna ya que, previo al inicio de las actividades, se realizarán recorridos a fin de identificar especies de lento desplazamiento o en tránsito y, que requerirán de ser rescatadas y reubicadas en sitios aledaños en caso de ser necesario.

**Partículas suspendidas:** La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se derivará por el movimiento de suelo y manejo de materiales para la construcción. Se generarán partículas sólidas suspendidas por las actividades de excavación y por la utilización de material puzolánico como cemento, arena, grava, entre otros, el cual al momento de su manejo y preparación tiende a generar polvos (partículas finas) que pueden disiparse por la acción del viento; no obstante lo anterior, se implementarán medidas como riegos en caso de ser necesario para disminuir los efectos por emisión de partículas. En virtud de lo antes mencionado se clasificó con un impacto IRRELEVANTE negativo -20 con intensidad baja ya que se aplicarán las medidas de mitigación necesarias para evitar la dispersión excesiva de partículas, se consideró un área de influencia puntual ya que los trabajos se realizarán de forma gradual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con permanencia del efecto fugaz ya que en caso de requerirse se aplicará riego, reversible a corto plazo, con sinergismo, no se considera un incremento progresivo del impacto ya que se tienen bien definidas las obras a construir, el efecto será directo, con periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata por acción del hombre.

#### **b) Suelo.**

Se analizará las condiciones del suelo (calidad del suelo) por la probable contaminación por residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial producto de la construcción; además de la compactación del suelo derivado del establecimiento de las obras civiles y, la pérdida de suelo.

**Condición de suelo (calidad).** En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -19. En el sentido de que, para el desarrollo de las actividades en esta etapa se contratará un total de 15 personas: 1 arquitecto, 2 maestros albañiles y 12 obreros; así mismo, las actividades se prevén ejecutarse en un periodo de 6 años. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja debido a la implementación de medidas preventivas relacionadas al manejo adecuado de los residuos. El área de influencia puntual debido a que el personal únicamente trabajará dentro del predio, el plazo de la manifestación será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz ya que en cada jornada de trabajo al término de la misma se realizará la

limpieza en las áreas de trabajo. Se considera reversible de manera inmediata, sin sinergismo y no se prevé incremento progresivo del impacto. El efecto es directo y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Las principales medidas a implementar serán: Al inicio de las jornadas de trabajo se implementarán pláticas de educación ambiental en las cuales se tratará el tema del manejo adecuado de la basura. Se colocarán contenedores de basura en el predio del proyecto para su posterior entrega al camión recolector municipal; así mismo, se almacenarán en el interior del predio los residuos de manejo especial (residuos producto de la construcción) de acuerdo a sus características y clasificación a fin de ser enviados a centros de acopio de la región o en su defecto serán entregados al camión recolector de basura para su destino final. No se prevé la generación de residuos peligrosos. Debido a que el proyecto se encuentra en la zona federal marítimo terrestre, queda prohibido depositar o arrojar basura al mar.

**Pérdida de suelo.** Este indicador sólo se analizó para las actividades de excavaciones, nivelación y cimentación de los pilares que sostendrán el inmueble. Los resultados de la valoración indicaron IMPACTO MODERADO negativo -26; dicha valoración obedece a que la pérdida de suelo será principalmente en las excavaciones para la cimentación y colocación de zapatas aisladas, siendo un total de 49 con medidas de 1.20 m X 1.20 m y 14 postes de refuerzo de 0.30 X 0.20 dando un total de 82.96 m<sup>2</sup> distribuidos en una superficie de 227.91 m<sup>2</sup>, aunado a que el suelo del proyecto se caracteriza por ser rocoso. Por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja, con área de influencia puntual ya que las obras se realizarán dentro del predio del proyecto y estarán dirigidas en las zapatas aisladas y postes de refuerzo, el resto de la superficie permanecerá con suelo natural, el plazo de la manifestación será permanente solo para el área en donde se establecerán las zapatas aisladas y cimentaciones de la obra civil por lo que en dichas áreas la permanencia del impacto será permanente e irreversible, sin sinergismo debido a que son áreas muy puntuales en donde se ubicarán las zapatas aisladas; no se prevé un incremento progresivo del impacto ya que las obras se ajustarán al proyecto arquitectónico propuesto, el efecto será directo y mitigable por intervención del hombre.

**Compactación.** La compactación resulta de la compresión mecánica de partículas de suelo y agregados. La compactación tiene como resultado el rompimiento de los agregados de suelo más grandes, y la reducción o eliminación de espacios (o poros) entre las partículas de suelo. Mientras más grandes y numerosos sean los agregados del suelo, mayores serán los espacios dentro del suelo. Esto facilita mayor movimiento de aire y agua requerido tanto por las raíces de las plantas como por los organismos vivos en el suelo.

Este indicador sólo se manifiesta en la superficie en donde se establecerán las zapatas aisladas y las cimentaciones mismas que soportarán el restaurante, debido a que el suelo del proyecto es rocoso. Los resultados de la valoración indicaron IMPACTO MODERADO negativo -26; la intensidad resultó con baja. El área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación será inmediato, la permanencia del impacto será permanente e irreversible, se considera sin sinergismo, por tratarse de una superficie pequeña 82.96 m<sup>2</sup>, sin incremento progresivo del impacto debido a que se tienen definidas las obras a ejecutar, el efecto será directo y mitigable a mediano plazo. Es importante mencionar que de la totalidad de la superficie del predio 363.648 m<sup>2</sup>, se destinarán 135.74 m<sup>2</sup> como área de conservación en donde se mantendrá la vegetación existente.

**c) Fauna**

La presencia del ser humano en determinado ecosistema o tipo de vegetación ocasionará el desplazamiento de la fauna silvestre a sitios contiguos.

**Desplazamiento:** En el predio se observaron 7 especies de fauna silvestre en tránsito, en su mayoría de hábitos generalistas y adaptados a acciones antropogénicas, solo se identificó una especie en estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Iguana iguana* con categoría de sujeta a protección especial. Por lo que, no se descarta la presencia de ejemplares en tránsito, en caso de ser necesario se implementarán actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies. A razón de lo anterior, el impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo; con permanencia del efecto fugaz, reversible a mediano plazo, sin sinergismo. No se prevé un incremento progresivo del impacto ya que en esta etapa es en donde se realizan diversas actividades por lo que la fauna tiende a buscar sitios más tranquilos. El efecto es directo con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Finalmente, se plantea la implementación de pláticas de educación ambiental a fin de promover en los trabajadores el cuidado y conservación de la fauna silvestre; así mismo, no se permitirá la introducción de especies domésticas en el predio del proyecto.

**d) Agua**

**Modificación en su calidad.** Debido a que el predio se encuentra en la zona federal marítimo terrestre, se instalarán contendores con tapa para disponer adecuadamente la basura, queda estrictamente prohibido depositar o arrojar residuos sólidos municipales al mar. Al término de la jornada de trabajo, se realizará la limpieza en el predio a fin de no dejar residuos dispersos. En cuanto al manejo de las aguas residuales, se utilizará el servicio sanitario que opera en Playa Puerto Angelito. Por lo anterior, se tiene un impacto IRRELEVANTE negativo -22, con intensidad del impacto baja debido a la implementación de medidas de mitigación, el área de influencia será puntual, con plazo de la manifestación inmediato, con permanencia del efecto fugaz, sinérgico y no se prevé incremento progresivo del impacto, reversible a mediano plazo, de efecto directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Es importante mencionar que, el promovente implementará pláticas de educación ambiental al personal empleado, incluyendo el manejo y uso racional del agua. El agua a utilizar para consumo humano será adquirida a centros de venta de agua potable. Por ningún motivo de descargarán aguas residuales al mar.

**Disminución de la capacidad de recarga de agua.** La capacidad de recarga de agua a los mantos freáticos está relacionada con la presencia de cobertura vegetal y por el tipo de suelo. Para el caso específico del proyecto, se mencionó con anterioridad que el predio del proyecto presenta un uso de suelo de zona urbana de acuerdo a INEGI, no obstante, presenta especies de plantas introducidas características de la zona costera pero no nativas de la misma, como palmas cocoteras, almendro, agaves y presencia de dos árboles en su colindancia característicos de vegetación de Selva Baja, siendo éstas: *Plumeria rubra* (Flor de Mayo) y el *Amphypterygium adstringens* (Cuachalalate) con diámetro inferior a 10 cm. Cabe mencionar que

dichas especies no serán removidas por las obras del proyecto. En cuanto a los estratos herbáceos y arbustivo, se identificaron especies introducidas, sin estatus de conservación. El tipo de suelo es rocoso. Si bien la presencia de vegetación y el tipo de suelo pueden ser indicadores de recarga de agua a los mantos freáticos, no es posible determinar si el predio es una zona importante de recarga de agua; no obstante, se valoró ya que puede contribuir, aunque en mínima proporción en la capacidad de recarga de agua.

Este indicador fue evaluado en la zona a intervenir, determinando IMPACTO IRRELEVANTE negativo -23, con intensidad baja debido a que la zona urbanizable del proyecto constituye una superficie de 227.91 m<sup>2</sup>. Por lo anterior, el área de influencia se considera puntual, con plazo de la manifestación del impacto a mediano plazo ya que está directamente relacionado con la temporada de lluvias, se considera irreversible por medios naturales, no se considera un incremento progresivo del impacto, se considera con sinergismo, sin incremento progresivo del impacto, el efecto será indirecto, periódico y mitigable por acción del hombre.

#### e) Paisaje

El paisaje consiste en la manifestación visual o externa del territorio derivada de la combinación de una serie de factores causales físicos como son la geomorfología, clima, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico.

En esta etapa la **calidad del paisaje** se verá intervenido de manera negativa. Cabe mencionar que el paisaje en Puerto Escondido, incluye elementos naturales por su cercanía al mar, pero también presenta componentes urbanos como restaurantes, hoteles, casas habitación e infraestructura de servicios ya que es uno de los principales destinos turísticos el estado. Es importante mencionar que de acuerdo a la valoración del paisaje establecida en el capítulo IV de la Manifestación de impacto ambiental del presente estudio, se tiene que la calidad visual y la fragilidad visual resultaron con calificación media en el sentido de que la zona ha estado expuesta a actividades antropogénicas como resultado del desarrollo turístico de Puerto Escondido prevaleciendo elementos urbanos y con ello disminución de áreas forestales conservadas.

Por lo anterior, el impacto se catalogó MODERADO negativo -28, si bien el proyecto se integrará con los elementos del paisaje, también es cierto que el proceso constructivo, deriva un cambio en la calidad visual al paisaje; independientemente de que se trata de una obra pequeña. Es importante mencionar que la zona donde se ubica el predio se cataloga por INEGI como zona urbana, el área de influencia del proyecto se ha ido transformando siendo Puerto Escondido uno de los principales destinos turísticos de la zona, por lo que es común observar infraestructura de este tipo. En suma, la intensidad del impacto será baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con permanencia del efecto permanente y reversible a mediano plazo, se considera sinérgico, sin incremento progresivo del impacto. El efecto es directo, con periodicidad permanente y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. El diseño arquitectónico del proyecto considera elementos naturales que se integrarán al paisaje que prevalece en la zona.

### **Etapa de Operación y mantenimiento**

En esta etapa del proyecto se consideran acciones como operación y mantenimiento general del desarrollo inmobiliario y mantenimiento de áreas verdes.

#### **a) Aire.**

Dentro de los impactos que se generan a este componente ambiental, se tiene: el ruido y la emisión de partículas suspendidas principalmente por la limpieza de las áreas que comprende el proyecto.

**Ruido:** Este indicador se consideró por las actividades relativas a la operación y mantenimiento del restaurante, teniendo como principal fuente de emisión de ruido los aparatos de sonido que de manera esporádica operan en el sitio, funcionamiento de aparatos electrónicos y tránsito de personas. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -20, La intensidad del impacto se catalogó baja debido a que existen otros desarrollos en la playa, por lo que no se puede atribuir al proyecto como la única fuente de emisión de ruido, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sinérgico por los efectos a la salud del ser humano y a la fauna que pudiera presentarse en tránsito; a pesar de que el efecto es directo la periodicidad es irregular; así mismo, es recuperable de manera inmediata ya que al dejar de funcionar los aparatos de emisión de ruido, éste desaparece inmediatamente. A decir del promovente, por acuerdo de los restauranteros de la zona, la emisión de ruido debe ser moderada a fin de no interferir en los restaurantes aledaños.

**Partículas suspendidas:** La generación de partículas suspendidas en esta etapa del proyecto se valoró por las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, generación de emisiones a la atmósfera por combustión de gas LP en la preparación de alimentos y fumigación de las instalaciones. No obstante, y por tratarse de un área pequeña, no se prevé grandes cantidades de emisiones a la atmósfera; siendo el periodo vacacional en donde se puede llegar al máximo. Es importante mencionar que la Playa Puerto Angelito cuenta en su mayoría con servicios del mismo giro por lo que la emisión de partículas no puede ser atribuible exclusivamente a la operación y mantenimiento del restaurant. Por lo que el impacto resultó IRRELEVANTE negativo -19, con una intensidad baja, el área de influencia será puntual con plazo de la manifestación del impacto inmediato, con permanencia del efecto fugaz ya que el viento dispersa las partículas al ambiente, condición que prevalece en la zona por su cercanía al mar, asimismo se aplicará riego en caso de ser necesario. Se considera reversible a corto plazo. Sin sinergismo, ni incremento progresivo del impacto, el efecto es directo y con permanencia del efecto fugaz y, recuperable por acción del hombre de manera inmediata. El promovente menciona que periódicamente (cada seis meses) se llevarán a cabo fumigaciones en las instalaciones notificando al personal y a usuarios a fin de no interferir en las actividades que de manera cotidiana se desarrollan en la playa.

#### **b) Suelo.**

**Cambio en la calidad del suelo por residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial.** En esta etapa se determinó un impacto IRRELEVANTE negativo -19. A dicho del promovente, el flujo de turistas es variable incrementándose en temporadas vacacionales, se estima un máximo de usuarios en el restaurante de 72 personas en temporada alta, lo cual generará residuos sólidos municipales y residuos

de manejo especial por las actividades de mantenimiento (cartón, alambres, plásticos, madera, aluminio, etc.). Cabe mencionar que se colocarán botes de basura para la disposición de los residuos; así mismo, al término de la jornada diaria de trabajo, se realizará la limpieza en las instalaciones, posteriormente los residuos serán almacenados en botes de plástico para después entregarlos al camión recolector de basura. Para el caso de los residuos de manejo especial, estos se dispondrán en un sitio al interior del predio; los residuos serán almacenados de acuerdo a sus características para posteriormente ser enviados a centros de acopio de la región, en caso de no contar con dichos establecimientos, se entregarán al camión recolector de basura para su disposición final. Con base a lo anterior, se determinó una intensidad baja, debido a la implementación de las medidas de mitigación, el área de influencia se considera puntual, con plazo de la manifestación inmediato, la permanencia del efecto fugaz ya que la limpieza se realiza diariamente, reversible a corto plazo, sin sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación del impacto irregular y recuperable de manera inmediata por acción del hombre. Complementario a lo anterior se implementarán pláticas de educación ambiental abordando el manejo adecuado de los residuos. Por ningún motivo se arrojará o depositará residuos de cualquier tipo al mar. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

#### c) Fauna

**Desplazamiento:** Se consideró este indicador, a pesar de que no se observaron ejemplares de fauna en el predio; sin embargo, por sus hábitos de movilidad no se descarta el tránsito de los mismos, cabe mencionar que durante los recorridos de campo se observaron aves en tránsito (zanates y gaviotas) en la zona de playa de Puerto Angelito. Con base a lo anterior, la valoración del impacto resultó IRRELEVANTE negativo -21, el impacto se considera con intensidad baja, extensión puntual, el plazo de la manifestación se consideró a mediano plazo, con permanencia del efecto fugaz, reversible a corto plazo, con impacto sinérgico. No se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con regularidad de la manifestación periódica y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. No se descarta el tránsito o percheo de fauna, lo que en caso de darse dicha condición se implementarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación a sitios que no representen riesgo. En esta etapa se implementarán pláticas de educación ambiental en donde se abordarán temas de cuidado y conservación de la fauna silvestre. Así mismo se prohibirá la introducción de especies domésticas en el predio del proyecto.

#### d) Flora.

**Mantenimiento de la cobertura vegetal.** Esta etapa incluye el mantenimiento de las áreas verdes en la zona de conservación mediante la implementación de riegos en caso de ser necesario, limpieza, podas y aclareos. Por lo anterior, La valoración resultó con IMPACTO MODERADO positivo +30. La intensidad se catalogó baja, ya que la superficie es muy pequeña 135.74 m<sup>2</sup> y constituye el 37.33% de la superficie total del proyecto. El plazo de la manifestación será inmediato, la periodicidad del efecto será permanente e irreversible. Se estima efectos sinérgicos positivos en el sentido de que contribuirá a la aportación de oxígeno, contribuirá a la permeabilidad y retención del suelo, entre otros. No se considera incrementar la

superficie de áreas verdes, el efecto será directo con periodicidad permanente y recuperable a mediano plazo.

#### e) Agua

**Modificación en su calidad.** Este indicador se consideró por la generación de aguas residuales por los usuarios el restaurante, el uso eficiente y responsable de agua potable. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo -22 debido a que el predio del proyecto contará con sanitarios, éstos canalizan las aguas residuales a un cárcamo de recolección y posteriormente serán extraídas por medio de pipas para ser trasladadas a la planta de tratamiento de Punta Colorada 1 de Puerto Escondido. Por lo anterior, la intensidad del impacto se determinó baja ya que se prevé el mantenimiento del sistema de conducción de aguas residuales. En cuanto al abastecimiento de agua potable, el promovente se conectará al servicio de agua potable municipal y realizará el mantenimiento periódico al sistema de distribución a fin de tener un funcionamiento eficiente en dichas instalaciones, el área de influencia se considera puntual, con plazo de la manifestación del impacto de manera inmediata, la permanencia del efecto será fugaz, reversible a mediano plazo, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto, el efecto es directo, con periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Se prevé la implementación de pláticas de educación ambiental en donde se abordará el manejo adecuado y responsable del recurso agua. Adicionalmente, se colocarán letreros alusivos al cuidado del agua en las áreas en donde se requiera. Queda prohibido descargar aguas residuales al mar.

#### f) Paisaje

**La calidad del paisaje.** De acuerdo al diagnóstico ambiental referido en el Capítulo IV del presente estudio en cuanto a calidad visual y fragilidad visual los resultados indicaron para ambos parámetros un nivel medio debido a que el paisaje se encuentra modificado en cuanto a su estructura y composición debido al incremento de elementos que conforman el desarrollo turístico de Playa Puerto Angelito. Cabe mencionar que el sitio en donde se ubica el proyecto es considerado una de las principales playas de Puerto Escondido; así mismo las instalaciones existentes se construyeron con materiales de la región y acordes con el diseño de la zona costera, por lo que se integrará al paisaje que prevalece en la zona. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO positivo 28, con intensidad del impacto baja por tratarse de una superficie pequeña 363.648 m<sup>2</sup>. El área de influencia se consideró puntual, con plazo de la manifestación del impacto inmediato, la permanencia del efecto permanente, reversible a mediano plazo, sin incremento progresivo del impacto, sinérgico, el efecto es directo, con periodicidad continuo y, recuperable a mediano plazo con acción del hombre.

#### **Etapa de abandono del sitio (desmantelamiento y restauración)**

Si bien el proyecto considera un periodo de vida útil de 30 años, se espera que el proyecto continúe de manera permanente renovando el plazo conforme a las especificaciones de la SEMARNAT. No obstante, y para efecto del trámite para solicitar la autorización en materia de impacto ambiental, se considera el análisis de esta etapa. Las actividades que se consideraron en esta etapa son: desmantelamiento y restauración del sitio.

**a) Aire.**

Los impactos que se generaron al aire se reflejaron en el ruido y la emisión de partículas suspendidas.

**Ruido.** Se generará ruido por las actividades de demolición o desmantelamiento y limpieza del terreno, mediante el empleo de herramientas manuales (marros, palas, pico, etc.). El ruido generado se considera impacto IRRELEVANTE negativo -17, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece a la disgregación del ruido. El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. No se atribuyen afectaciones a la fauna debido a que reaccionan ante ruidos y tienden a migrar a sitios contiguos. Por lo anterior, se tiene intensidad baja, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto. Es importante mencionar que en la zona existen otras fuentes de emisión de ruido, si bien el plazo de la manifestación del impacto es directo, no se puede atribuir el impacto exclusivamente al proyecto, la permanencia del efecto es fugaz, reversible de manera inmediata, se considera sinérgico, sin incremento progresivo del impacto, el efecto es directo con periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata por intervención del hombre. No se consideran medidas de mitigación adicionales a las ya establecidas.

**Partículas suspendidas:** Estas se generarán por la demolición de la infraestructura y áreas anexas, ya que las obras se realizarán con herramientas manuales generando emisiones de partículas que por efecto del viento tiende a dispersarse; no obstante se aplicará riego en caso de ser necesario a fin de disminuir los efectos por la emisión de partículas, por lo que el impacto se valoró como IRRELEVANTE negativo -20, con intensidad baja y área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con permanencia fugaz, reversible de manera inmediata, sinérgico pero sin incremento progresivo del impacto, el efecto será directo e irregular y recuperable de manera inmediata por medios humanos. Se establecerán medidas de mitigación como riegos en caso de ser necesario a fin de disminuir la dispersión de partículas al ambiente.

**b) Suelo.**

**Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial:** En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, así como los residuos de manejo especial producto del desmantelamiento de la obra civil, catalogando el impacto negativo IRRELEVANTE negativo -19, ya que se establecerán contenedores con tapa para la recolección de basura, para su posterior entrega al camión recolector de basura, en cuanto a los residuos de manejo especial, se almacenarán en el interior del predio de acuerdo a sus características para posteriormente enviarlos a centros de acopio o en su defecto serán entregados al camión recolector de basura; adicionalmente, se prevén pláticas de educación ambiental al personal empleado a fin de promover el manejo adecuado de la basura y los residuos. La intensidad del impacto se considera baja con extensión puntual ya que las actividades se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, el plazo de la manifestación será inmediato, con permanencia del efecto fugaz ya que se colocarán contenedores para depósito de basura y

se destinará un área para el almacén temporal de los residuos de manejo especial, por lo que será reversible de manera inmediata, sin sinergismo, no se estima un incremento progresivo del impacto, el efecto será directo con periodicidad irregular y recuperable de manera inmediata por intervención del hombre. Es importante mencionar que, al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuo al mar.

En cuanto a **ganancia de suelo**, se prevé en las actividades de restauración ya que, como resultado del establecimiento de vegetación nativa de la zona, se estima retención de suelo no obstante la intensidad es baja ya que es un área relativamente pequeña 363.648 m<sup>2</sup>, la extensión será puntual, el plazo de la manifestación del impacto será a mediano plazo; se espera que el efecto sea permanente, sinérgico e irreversible. El efecto será indirecto ya que también dependerá de la cobertura vegetal a establecer, se espera que la periodicidad del impacto sea periódico y mitigable por intervención del hombre. No se estiman medidas adicionales de mitigación. Por lo anterior el impacto se catalogó como MODERADO positivo +25.

**Permeabilidad.** Está relacionada con el establecimiento de la vegetación ya que favorece la infiltración al suelo. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE positivo +19, debido a que se establecerán especies nativas de la zona independientemente de que la superficie del predio sea pequeña 363.648 m<sup>2</sup>. Por lo anterior, la intensidad del impacto será baja con área de influencia puntual. El plazo de la manifestación será a mediano plazo ya que depende de las precipitaciones del temporal de lluvia, por lo que la permanencia del efecto será temporal, reversible a mediano plazo, se considera sinérgico, sin incremento progresivo del impacto, el efecto es indirecto, periódico y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

**c) Flora.**

**Aumento de la cobertura vegetal.** Derivado de las actividades de desmantelamiento, se considerará el restablecimiento inducido (reforestación) y/o natural de la vegetación nativa (se propone el establecimiento de especies características de la selva mediana subcaducifolia) resultando la valoración de impacto como MODERADO POSITIVO +30; la intensidad del impacto se considera baja debido a que es una superficie pequeña 363.648 m<sup>2</sup> la que se restaurará mediante acciones de reforestación, el área de influencia será puntual. El plazo de la manifestación será a mediano plazo considerando el tiempo que necesitan las plantas para adaptarse en la zona. La permanencia del efecto se espera sea permanente, irreversible, con sinergismo sin incremento progresivo, con periodicidad permanente y mitigable por intervención del hombre.

**d) Fauna.**

**Desplazamiento:** El impacto resultó IRRELEVANTE positivo +23, en el sentido de que por la presencia de vegetación la fauna tiende a desplazarse ya que buscan resguardo o simplemente se encuentran en tránsito, la intensidad del impacto resultó baja con área de influencia parcial debido a que la zona de playa

de Puerto Angelito presenta otros desarrollos inmobiliarios con el mismo giro y el tránsito de personas es constante; el plazo de la manifestación será a mediano plazo, la permanencia del efecto será temporal ya que son ejemplares en tránsito, es sinérgico, reversible a mediano plazo, con acumulación simple, el efecto será indirecto ya que dependerá del establecimiento de la vegetación, con periodicidad temporal y mitigable por acción del hombre.

**e) Agua.**

**Condiciones del agua (modificación en la calidad).** Para esta etapa, se descarta contaminación por aguas residuales ya que el personal que laborará en esta etapa utilizará el servicio sanitario de playa Puerto Angelito para la disposición adecuada de las aguas residuales.

Por lo anterior, se valoró como impacto IRRELEVANTE negativo -20, con intensidad de impacto bajo, extensión puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, con persistencia fugaz, reversible a mediano plazo, de acumulación simple, efecto directo y recuperabilidad a mediano plazo. Se hace hincapié que por ubicarse el proyecto en la zona federal marítimo terrestre, no se permitirá la descarga de aguas residuales al mar; lo anterior, se reforzará con las pláticas de educación ambiental dirigido al personal de trabajo a fin de promover el cuidado, uso y manejo adecuado del agua. Previo a la demolición del cárcamo de aguas residuales, se vaciará completamente a fin de que no quede residuos en la misma. No se estima la implementación de medidas de mitigación adicionales.

**Aumento de la capacidad de recarga a los mantos freáticos.** Este indicador se consideró a partir de las actividades de restauración en la superficie de 363.648 m<sup>2</sup> teniendo una valoración de IMPACTO IRRELEVANTE positivo +21 con una intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo ya que la recarga se acentúa en el periodo de lluvias, se espera ser irreversible ya que se tratará de mantener las áreas verdes de manera permanente, por lo que se considera sinérgico, no se espera un incremento progresivo del impacto, el efecto será indirecto, periódico y mitigable por acción del hombre.

**f) Servicios Ambientales.**

En este componente de relaciones ecológicas, se evalúa el posible impacto positivo que se genere con las actividades de restauración del sitio a la restauración de los servicios ambientales como son: La previsión de agua, captura de carbono, generación de oxígeno, modulación y regulación climática, protección de la biodiversidad, mitigación de efectos de desastres naturales y la estabilidad, protección y recuperación de suelos.

Por lo que se cataloga como impacto MODERADO positivo +27, con una intensidad baja, con extensión parcial debido a que la zona restaurada se sumará a la vegetación aledaña contribuyendo así con los servicios ambientales que ofrece dicho tipo de vegetación, con plazo de la manifestación a mediano plazo,

la permanencia del efecto se considera permanente, se espera ser irreversible, sinérgico con varios componentes ambientales como es la fauna, vegetación, suelo y agua, acumulativo simple, el efecto será indirecto, regularidad de la manifestación continuo y recuperable a mediano plazo por acciones humanas.

**g) Paisaje.**

Este componente fue evaluado de manera cualitativa, mediante el indicador de calidad paisajística.

**Calidad paisajística:** En esta etapa se consideró un impacto MODERADO positivo +30 por el establecimiento de vegetación nativa; sin embargo, la intensidad del impacto es baja ya que la superficie es pequeña y existen otros elementos urbanos que refieren un paisaje intervenido por el hombre, el área de influencia es puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, permanente e irreversible, con sinergismo, no se prevé un incremento progresivo del impacto. El efecto es directo con periodicidad de la manifestación del impacto permanente y se requiere de ciertas medidas de mitigación para re establecer a condiciones naturales.

Finalmente, el componente **Socioeconómico** se evaluó en términos generales y para la totalidad de las etapas que comprende el proyecto. La valoración resultó con impacto MODERADO positivo +23, por tratarse de un proyecto relativamente pequeño, serán las etapas de mayor actividad (preparación del sitio y construcción), se prevé un máximo de personal empleado de 12 a 15 empleados; también es cierto que el número de obreros variará conforme se desarrolle las actividades mismas que comprenderán un periodo de 6 años. Para la etapa de operación y mantenimiento, se estima un en promedio de 6 a 8 empleados. Por lo anterior, la intensidad del impacto resultó baja. Se tiene un área de influencia puntual, con efecto directo no se espera un incremento progresivo de contratación de personal siendo las etapas de mayor contratación la de preparación del sitio y construcción. No obstante, este tipo de obras constituyen un beneficio social en menor grado y por periodos cortos de tiempo.

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

Por lo anteriormente mencionado, se concluye que los impactos que se generarán por el establecimiento del proyecto son en general IRRELEVANTES y en menor grado MODERADOS ya que no se observan cambios o alteraciones significativas al ecosistema costero; además, de que el proyecto se localiza en una zona clasificada por INEGI como zona urbana y con un notable desarrollo urbano por su cercanía a Puerto Escondido. Cabe mencionar que, con la implementación de medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI de la Manifestación de impacto ambiental del proyecto que nos ocupa, disminuirán considerablemente los impactos, por lo que el proyecto se considera ambientalmente viable pero sujeto al cumplimiento estricto de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, dichas medidas se ejecutarán en el marco del programa de vigilancia ambiental establecido para el proyecto.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

De acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su Artículo 3, fracción XIV, señala que las medidas de mitigación con el *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas*. Asimismo, en la fracción XIII define como medidas de prevención *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente*. Por lo anterior, el presente capítulo establece un conjunto de medidas a implementarse en el proyecto que nos ocupa con la finalidad de evitar la alteración de los componentes del ecosistema costero, posterior a la aplicación de estas medidas es preciso realizar la revisión detallada de su cumplimiento y también es importante realizar la evaluación y valoración de los efectos que dichas medidas estiman a fin de determinar si las medidas propuestas son las necesarias para atenuar el impacto que se va a ocasionar.

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

Las medidas de mitigación que a continuación se presentan, se plantean con base a los impactos identificados en el Capítulo V.

Las medidas de mitigación que a continuación se presentan se plantean en las diferentes etapas del proyecto por componente ambiental.

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Cuadro VI. 1 Medidas preventivas y de mitigación, que se aplicarán en la ejecución del proyecto en el componente Aire.

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Riego en el área del proyecto</b>	<b>Etapa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del sitio</li> <li>2. Construcción.</li> <li>3. Operación y mantenimiento</li> <li>4. Abandono del sitio</li> </ol>
<b>Actividad generadora de impacto</b>	La totalidad de las actividades que comprende el proyecto (limpieza del predio, construcción, operación y mantenimiento, demolición y restauración) generarán emisión de partículas suspendidas en diferente intensidad.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	A) Se supervisará el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se pueden llevar acabo riegos de agua con pipas o en forma manual, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos ya que por tratarse de una zona turística es importante evitar la emisión de polvos.		
<b>Beneficio esperado</b>	Disminuir la emisión de partículas suspendidas en el aire Evitar afectaciones a los turistas y personal empleado.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas</b>	<b>Etapa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del sitio</li> <li>2. Construcción.</li> <li>3. Operación y mantenimiento.</li> <li>4. Abandono del sitio</li> </ol>
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Durante estas etapas del proyecto puede ser necesario el uso de herramientas eléctricas o de otros usos, equipos electrónicos, etc., que generen altos niveles de ruido y vibraciones.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Asegurar que el ruido generado por herramientas eléctricas utilizadas no sobrepase los límites máximos permisibles. Esta medida se relaciona con el estado óptimo de las herramientas o equipos, a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles en materia de ruido. B) Se sugiere emplear equipos y herramientas de poca antigüedad, puesto que favorece se genere menos ruido. C) El personal deberá contar con equipo de seguridad necesario.		
<b>Beneficio esperado</b>	Reducir el ruido en la zona para evitar daños personas que visiten la Playa de Puerto Angelito o que de manera permanente se encuentren en la playa ya que existen otros establecimientos que prestan diversos servicios relacionados con el turismo. Aunque la fauna que se identificó es generalista a la zona de costa, por lo que las medidas también están encaminadas a proteger a la posible fauna que pudiera estar presente en la zona. Finalmente, mantener las fuentes (fijas y móviles) de ruido en niveles aceptables para la audición humana.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL			
AIRE			
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Establecimiento de horarios diurnos de trabajo</b>	<b>Etapa</b>	1. Preparación del sitio. 2. Construcción. 3. Operación y mantenimiento. 4. Abandono del sitio
<b>Actividad generadora de impacto</b>	En actividades de construcción de obra civil y a fin de disminuir periodos de trabajo, es común establecer horarios nocturnos de trabajo; sin embargo, esta condición puede derivar impactos a la fauna aledaña o en tránsito por efectos de ruido, puede afectar también a la salud de personas cercanas al sitio del proyecto, por efecto de ruido.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Establecer horarios de trabajo diurnos. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.		
<b>Beneficio esperado</b>	No interferir en los hábitos nocturnos de la posible fauna aledaña al sitio del proyecto y respetar los hábitos nocturnos del ser humano.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Quema de residuos sólidos municipales</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas del proyecto
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Los residuos sólidos municipales generados durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser quemados cuando no se tiene la información necesaria del cuidado del ambiente o la acumulación de los mismos por la ausencia del servicio de recolección.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Por ninguna razón se podrá realizar la quema de residuos sólidos generados en el proyecto. B) Se instalarán letreros alusivos a esta medida en lugares estratégicos. C) Mediante pláticas de educación ambiental se abordarán temas sobre los riesgos de la quema de residuos sólidos.		
<b>Beneficio esperado</b>	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión. No se permitirá la quema de residuos sólidos municipales. Contribuir a mantener una buena calidad del aire, recurso indispensable para el desarrollo de la flora, fauna y población local.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Fumigación para control de plagas</b>	<b>Etapa</b>	1. Operación y mantenimiento.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	AIRE
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Por la presencia de insectos dañinos y pequeños mamíferos (roedores) en espacios urbanos, por su capacidad de reproducción y el riesgo sanitario que representa para los usuarios de las instalaciones y personal.
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se programará de manera semestral fumigaciones en las instalaciones del sitio del proyecto. B) Se implementara una bitácora de registro de fumigaciones.
<b>Beneficio esperado</b>	Sin que represente un riesgo para el hombre, se evitará la presencia de fauna nociva, especialmente insectos y roedores, en el área del proyecto, como parte del saneamiento de todas las instalaciones.

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales generados</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas del proyecto
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Tratándose de obras y actividades desde el establecimiento del proyecto, incluyendo la operación y mantenimiento y, abandono del sitio, es común la generación de residuos sólidos municipales de manera continua y en volúmenes altos sin un manejo adecuado de los mismos.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se instalarán contenedores con tapa para la recolección y separación de los residuos que se generen en las diversas etapas del proyecto y áreas de trabajo, la disposición final de los mismos se realizará mediante el camión recolector y se dispondrá en el tiradero municipal. D) Se rotulará cada recipiente con las leyendas de Orgánico e Inorgánico. E) Se elaborará una bitácora de generación de residuos, para tener evidencia y control en la obra. F) A través de pláticas de educación ambiental, se abordarán temas como el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, así como sus métodos de separación de acuerdo a sus características. G) Se evitará la quema de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos H) Dada la cercanía al mar, por ningún motivo se arrojarán residuos sólidos municipales al mar.		

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	SUELO		
<b>Beneficio esperado</b>	Dar un manejo adecuado a todos los Residuos Sólidos Urbanos que se generen en las diferentes etapas del proyecto a fin de evitar la contaminación al suelo y cuerpos de agua (Océano Pacífico), así como la proliferación y presencia de fauna nociva.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Manejo adecuado de residuos de manejo especial</b>	<b>Etapa</b>	1. Todas las etapas
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Durante las actividades de construcción y previo al mismo; además de las actividades operación y mantenimiento, se generarán diversos residuos de manejo especial y en ocasiones es común no darles un destino final adecuado.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se colocarán letreros informativos en el área del proyecto en alusión a esta medida, incluyendo la restricción de arrojar residuos al mar. C) Se dispondrá de un sitio para que los residuos de manejo especial sean almacenados de acuerdo a sus características. En primera instancia se hará la separación entre lo orgánico (madera, sacos de cemento, cartón) e inorgánico (alambre, clavos, varilla, estructuras metálicas), plásticos, vidrio, aluminio, etc.; éstos últimos, a su vez se separarán dada su posibilidad de ser comercializados en centros de acopio de la región. D) A través de pláticas de educación ambiental, se abordarán temas como el manejo adecuado de los residuos de manejo especial.		
<b>Beneficio esperado</b>	Manejo y disposición adecuada de los residuos de manejo especial. Asegurar que los residuos se envíen a centros de acopio o darle el manejo según lo establecido en la Normatividad vigente.		
<b>Medida preventiva</b>	<b>Uso exclusivo de herramientas manuales</b>	<b>Etapa</b>	1. Preparación del sitio 2. Construcción 3. Abandono del sitio
<b>Actividad generadora de impacto</b>	La etapa de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio demanda el uso de herramientas manuales ya que las condiciones del predio impiden el uso de maquinaria pesada. Por lo que la totalidad de las actividades en las etapas referidas a esta medida se realizarán con herramientas manuales.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se supervisará en las diferentes etapas del proyecto a fin de que se cumpla dicha medida.		
<b>Beneficio esperado</b>	Reducir significativamente la compactación del suelo, logrando mantener su estructura y propiedades.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	FAUNA		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas del proyecto
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Todas las obras y actividades referentes al proyecto que nos ocupa, requieren la presencia del ser humano y en consecuencia generación de ruido, esta situación deriva que la fauna silvestre migre a otros lugares o en su defecto sean afectadas por el ser humano (caza, extracción, venta, consumo, etc.) de manera ilegal.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia del manejo, conservación y protección de la fauna silvestre. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. C) Durante todas las actividades que contempla el proyecto, se realizarán las actividades de Rescate, ahuyentamiento y reubicación de la posible fauna silvestre que se ubique en el predio del proyecto.		
<b>Beneficio esperado</b>	Conservar, cuidar y proteger la fauna silvestre de la zona.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Prohibición de introducción de especies domésticas</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas del proyecto
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Por lo general las especies domésticas pueden ser portadoras de parásitos y enfermedades ajenas a la fauna nativa, situación que puede nocivo para la fauna silvestre.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre la importancia de atender la medida preventiva correspondiente, así como los riesgos que representa no atender la recomendación. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. C) Se colocarán letreros restrictivos en el área del proyecto en alusión a esta medida. D) En caso que se tengan especies domésticas como mascotas, se recomienda cumplir con sus esquemas de vacunación, desparasitación y que no estén de forma libre.		
<b>Beneficio esperado</b>	Mantener en condiciones óptimas a la fauna silvestre que pudiera presentarse en la zona del proyecto.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	FLORA		
<b>Medida de mitigación</b>	Mantenimiento del área de conservación	<b>Etapa</b>	1. Operación y mantenimiento
<b>Actividades generadoras de impacto</b>	Debido a que dentro del predio se conservará una superficie de 135.74 m <sup>2</sup> con vegetación nativa de la zona, de llevarán a cabo acciones aclareo, fertilización y limpieza a fin de conservar dicha área.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Realizar podas, aclareos, fertilización y limpieza en el área de conservación. B) No se permitirá realizar obra o actividad alguna en el área de conservación. C) No se introducirán especies exóticas o distintas al tipo de vegetación existente.		
<b>Beneficio esperado</b>	Proteger y conservar el área destinada a la conservación (135.74 m <sup>2</sup> )		
<b>Medida de mitigación</b>	Excluir el uso de herbicidas	<b>Etapa</b>	1. Preparación del sitio. 2. Operación y mantenimiento
<b>Actividades generadoras de impacto</b>	Con la finalidad de controlar la maleza, hierbas, arbustos y pastos es común utilizar herbicidas para su combate.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el uso de sustancias nocivas al ambiente, entre otros. B) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. C) Por ningún motivo se empleará sustancias nocivas al ambiente. Las actividades de eliminación de la vegetación se realizarán utilizando únicamente herramientas manuales. D) En la etapa de operación y mantenimiento el control de maleza y herbáceas no deseadas se realizará por medio de herramientas manuales y/o mecánicas (desbrozadoras y/o podadoras), en caso de ser necesario. E) Se PROHIBE el uso de herbicidas para combatir o eliminar la vegetación.		
<b>Beneficio esperado</b>	Evitar la contaminación de suelo y el agua por uso de herbicidas, evitar la afectación a fauna nativa por el consumo de plantas contaminadas con herbicidas, evitar la afectación de la salud humana por la posible intoxicación por el uso de herbicidas de algo grado de toxicidad.		
<b>Medida de mitigación</b>	Evitar la quema de material vegetal y residuos sólidos	<b>Etapa</b>	1. Preparación del sitio. 2. Operación y mantenimiento
<b>Actividad generadora de impacto</b>	El material producto de la eliminación de la vegetación podría ser quemado cuando no se tiene la información necesaria del cuidado del ambiente o la acumulación de los mismos por desconocimiento.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	FLORA		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Por ninguna razón se podrá realizar la quema del material vegetal residual producto del derribo de los 38 árboles. B) Se dispondrá el material vegetal residual en un sitio dentro del predio. C) Mediante pláticas de educación ambiental se abordarán temas sobre los riesgos de la quema de residuos vegetales.		
<b>Beneficio esperado</b>	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas producidas por la combustión. Contribuir a mantener una buena calidad del aire, recurso indispensable para el desarrollo de la flora, fauna y población local.		
<b>Medida de mitigación</b>	<b>Apilado del material vegetal removido, picado y esparcido</b>	<b>Etapa</b>	1. Preparación del sitio.
<b>Actividad generadora de impacto</b>	El material vegetal producto de la eliminación de la vegetación (herbáceas) es común mezclarlo con escombros, basura o se deseche en tiraderos.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Posterior a la Preparación del sitio, El material vegetal removido será confinado dentro del sitio del proyecto a fin de que pueda ser reincorporado a la capa superficial del suelo destinado al área de conservación. B) El material se picará y se esparcirá en el área de conservación a fin de que se reincorpore como materia orgánica al suelo. C) Se supervisará para verificar que se cumpla esta medida.		
<b>Beneficio esperado</b>	Generar materia orgánica con calidad necesaria para el uso en áreas verdes a instalar.		

COMPONENTE AMBIENTAL	AGUA		
<b>Medida preventiva</b>	<b>Uso racional del agua.</b>	<b>Etapa</b>	1. Todas las etapas
<b>Actividades generadoras de impacto</b>	Durante la etapa de operación y mantenimiento, el uso de lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, principalmente; generan una mayor demanda de agua, aunado a la falta de información y concientización del uso racional del agua.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Se instalarán sistemas ahorreadores de agua (Lavabos, sanitarios, fregaderos, regaderas, etc.) en cada uno de los departamentos que forman las torres, buscando la eficiencia en el consumo del agua. B) Se llevarán a cabo pláticas de educación ambiental con el personal de mantenimiento del desarrollo inmobiliario, con		

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>AGUA</b>		
	temas alusivos al cuidado del agua.		
<b>Beneficio esperado</b>	Ahorro y uso racional del agua y por consecuencia generar menor cantidad de aguas negras y grises.		
<b>Medida preventiva</b>	<b>Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica</b>	<b>Etapa</b>	Operación y mantenimiento
<b>Actividades generadoras de impacto</b>	El uso continuo de agua, tiende al deterioro del sistema de distribución generando fugas del vital líquido.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) Monitoreo constante de la red hidráulica, para detectar fugas o deterioro de la tubería. B) Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones hidráulicas. C) Utilizar equipos ahorradores en todos los dispensarios de agua.		
<b>Beneficio esperado</b>	Evitar fugas de agua potable en el área de Restaurante-bar Agua Marina.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales</b>	<b>Etapa</b>	1. Operación y mantenimiento
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Contaminación del suelo y agua por fuga o derrame de aguas residuales provenientes del proyecto, por el mal uso o mal funcionamiento del sistema de canalización de aguas residuales.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	A) Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. B) Se registrará en bitácora los períodos de mantenimiento y de extracción de aguas grises a fin de llevar un control de las mismas. C) Se propone el mantenimiento semestral del sistema de manejo de aguas residuales a fin de eficientar su uso. D) El proyecto contempla el uso de un cárcamo de recolección de aguas residuales el cual por medio de extracción con pipas se trasladarán dichas aguas a la Planta de Tratamiento Punta Colorada I de Puerto Escondido. E) Por ningún motivo se descargarán aguas residuales al mar.		
<b>Beneficio esperado</b>	Manejo adecuado de aguas residuales, para evitar la contaminación del suelo y el agua del sub suelo o el mar, evitar la posible afectación a la salud humana por aguas residuales, olores y fauna nociva.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	SOCIOECONOMICO		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Capacitación al personal en educación ambiental</b>	<b>Etapa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del sitio</li> <li>2. Construcción</li> <li>3. Operación y mantenimiento.</li> <li>4. Abandono del sitio</li> </ol>
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Debido a la diversidad de conductas que deriva la conformación de grupos de trabajo para la construcción de desarrollos inmobiliarios, ello puede derivar conductas incorrectas sobre el manejo, cuidado y conservación de los recursos naturales y de los residuos generados.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	Se realizará una capacitación previa del personal, reforzada con material de sensibilización en cuanto a la normatividad vigente y las acciones aquí descritas para el cuidado del agua, del suelo la flora y fauna y, aire principalmente.		
<b>Beneficio esperado</b>	Contribuir al conocimiento del personal empleado sobre el manejo adecuado de los recursos naturales y de los diferentes tipos de residuos generados en las etapas que comprende el proyecto.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del proyecto</b>	<b>Etapa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del sitio</li> <li>2. Construcción</li> <li>3. Operación y mantenimiento</li> <li>4. Abandono del sitio</li> </ol>
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Tratándose de construcción de obra civil, las empresas contratistas ocupan grupos provenientes de otras zonas que pueden estar mejor capacitados para las actividades. El principal impacto se refleja hacia la sociedad de las comunidades de la zona.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	Se contratarán servicios y mano de obra local o de localidades próximas para reforzar la economía local y generar empleos temporales.		
<b>Beneficio esperado</b>	Mejorar el nivel de vida de familias de la región por medio de la generación de empleos directos e indirectos.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Uso de equipo de protección personal</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Tratándose de contratación de empleados de la localidad, es común que no estén habituados a condiciones de seguridad en el trabajo, ello puede derivar accidentes dirigidos principalmente a la salud de hombre.		

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

COMPONENTE AMBIENTAL	SOCIOECONOMICO		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	Se deberá proporcionar de equipo de protección personal a los trabajadores, en los casos que aplique por Ley y se supervisará que el personal porte el equipo de protección necesario.		
<b>Beneficio esperado</b>	Esta medida mejorará las condiciones de trabajo de los empleados en la obra y facilitará la ejecución de los trabajos.		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Protección civil</b>	<b>Etapa</b>	Todas las etapas
<b>Actividad generadora de impacto</b>	El predio del proyecto se ubica en la costa del Estado de Oaxaca misma que se cataloga como una zona de alta sismicidad; aunado a ello, el predio por su cercanía a la zona costera se ve influenciado por tormentas y ciclones que pueden causar afectaciones al ser humano.		
<b>Acciones de cumplimiento</b>	A) El Promovente deberá promover pláticas de protección civil y poner en práctica permanentemente la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en el sitio del proyecto. Se deberán dar pláticas enfocadas a la respuesta en caso de sismo o la presencia de algún fenómeno meteorológico. B) Colocar señalización en el área del proyecto.		
<b>Beneficio esperado</b>	Evitar daños a la salud del hombre y capacitar a los empleados y usuarios a fin de que cuenten con los conocimientos necesarias ante algún evento ambiental inesperado o extraordinario.		

Cuadro VI. 2. Medidas preventivas y mitigación, que se aplicaran en la ejecución del proyecto de manera general.

COMPONENTE AMBIENTAL	GENERALES		
<b>Medida Preventiva</b>	<b>Libre acceso y tránsito en zona federal marítimo terrestre</b>	<b>Etapa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del sitio</li> <li>2. Construcción</li> <li>3. Operación</li> <li>4. Abandono del sitio</li> </ol>
<b>Actividad generadora de impacto</b>	Por desconocimiento o abarcar una superficie mayor a la concesionada en la zona federal marítimo terrestre es común la obstrucción o restricción del tránsito de personas en la zona federal, impidiendo el libre tránsito de la misma.		
<b>Acciones de Cumplimiento</b>	B) Se dejará libre el tránsito de personas en la zona federal marítimo terrestre.		
<b>Beneficio esperado</b>	Respetar el libre tránsito por la zona federal marítimo terrestre con base a los lineamientos de la normatividad en la materia.		

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

En el Cuadro VI.3 se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluye las medidas de prevención y/o mitigación a cumplir durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto. Se realizó una agrupación de las medidas con base en líneas estratégicas, así como el impacto al que va dirigido; sin embargo, es importante mencionar que la mayoría de las medidas contribuyen a disminuir los impactos a varios componentes ambientales, es decir; son aplicables en más de una de las líneas estratégicas.

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio.

El programa contempla lo siguiente:

**Objetivo.** Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación derivadas del Proyecto, garantizando el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto y sus alrededores.

### **Acciones.**

- La promovente designará responsables técnicos y operativos para el cumplimiento del objetivo del programa.
- Los responsables técnicos y operativos, supervisarán el cumplimiento de las medidas planteadas en las diferentes etapas del proyecto.
- La promovente deberá vigilar y supervisar, que se lleven a cabo acciones orientadas a la mejora del sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar oportunamente a las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que se deriven de la operación del proyecto en cuestión.
- Vigilar el sitio para prevenir o evitar riesgos por contingencias de incendios o afectaciones por actividades humanas.

**Responsable de Programa**

La promovente será el responsable directo y contratará personal especializado en el ramo para el seguimiento al mencionado Programa. A continuación se presentan los cuadros del programa de vigilancia ambiental y cómo será su seguimiento y control con los umbrales de cumplimiento.

Cuadro VI. 3. Programa de vigilancia ambiental

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
SUELO	<i>Manejo de residuos sólidos municipales</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del suelo y el mar con basura	Establecimiento de contenedores para recolección de basura en puntos estratégicos del sitio del proyecto.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, llenado y captura de datos en bitácora de registro de generación de Residuos sólidos municipales, cumplimiento al 100%.
					Recolección diaria de los residuos sólidos municipales generados dentro del sitio del proyecto.	
					Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.	
					Evitar la quema de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos.	
	<i>Manejo adecuado de residuos de manejo especial</i>	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento y,	Evitar la contaminación del suelo y el mar con residuos sólidos de manejo especial.	Separación y clasificación de residuos sólidos de manejo especial, para ser enviados a centros de acopio de la localidad o en su defecto	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Componente ambiental</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Etapa en que se requiere</b>	<b>Beneficio esperado</b>	<b>Estrategia de cumplimiento</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
			abandono del sitio.		entregarlos al camión recolector de basura	
	<i>Manejo adecuado y racional del agua</i>	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo por verter aguas negras o grises	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises a un cárcamo de recolección, las cuales serán extraídas por medio de pipas para posteriormente ser trasladadas a la planta de tratamiento Punta colorada I de Puerto Escondido.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, del mantenimiento del cárcamo de recolección.
	<i>Almacenamiento de sustancias</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en el sitio del proyecto.	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en la zona federal, para evitar posible derrame o afectación a suelos, mar y cuerpos de agua aledaños.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	<i>Riego</i>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por las obras y actividades que se desarrollaran en las diferentes etapas del proyecto.	Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. En caso de ser necesario, se aplicarán riegos de agua, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
AGUA	Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Evitar la contaminación del agua superficial o subterránea por vertimiento de aguas negras o grises al subsuelo o al mar.	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al cárcamo de recolección, para posteriormente ser recolectadas y enviadas a la planta de tratamiento.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, del mantenimiento de cárcamos. Cumplimiento al 100%
	Uso racional del agua				Implementar pláticas de educación ambiental a todo el personal involucrado en el proyecto sobre el manejo adecuado y racional del agua.	
	Limpieza de las instalaciones y zona federal marítimo terrestre				Limpieza diaria de las instalaciones para evitar la contaminación al mar por residuos sólidos municipales.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos municipales				Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales para evitar la contaminación al mar y evitar su contaminación.	
	Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica.	Preventiva y de mitigación	Operación y mantenimiento.	Evitar la fuga de agua debido a falta de mantenimiento en las obras que incluye el proyecto.	Monitoreo constante de la red hidráulica, para detectar fugas o deterioro. Llevar a cabo los mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones hidráulicas.	Evidencia fotográfica para integración de reportes. Cumplimiento al 100%

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
AIRE	Riego en el área del proyecto	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, construcción y abandono del sitio	Evitar y tener un control de las partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas las distintas obras y actividades que comprende el proyecto, de ser necesario se aplicará riego para disminuir la polución de partículas al ambiente.	Se supervisará el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida. Se pueden llevar acabo riegos de agua con pipas o manual, en el área de trabajo para evitar la generación de polvos  Se aplicará riegos en caso de ser necesario en los sitios que lo requieran para disminuir la generación de polvos a la atmósfera.  Se darán pláticas de educación ambiental sobre el manejo adecuado de los residuos municipales incluyendo restricciones para la quema	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Quema de residuos sólidos municipales y material vegetal.	Preventiva	En todas las etapas del proyecto	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión. No se permitirá la quema de residuos sólidos municipales y residuos vegetales para evitar este tipo de partículas.	Se supervisará a fin de que no se quemen los residuos.	Evidencias fotográficas para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Fumigación para control de plagas	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Evitar la proliferación de fauna nociva	Se notificará los períodos de fumigación a los vecinos y realizarlo en horarios en donde el acceso de personas no es frecuente, y respetar los lineamientos de la empresa posterior a la fumigación	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Componente ambiental</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Etapa en que se requiere</b>	<b>Beneficio esperado</b>	<b>Estrategia de cumplimiento</b>	<b>Supervisión y grado de cumplimiento</b>
	Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio, Construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio.	Reducir el ruido en la zona para evitar daños a la comunidad aledaña y fauna local, mantener las fuentes (fijas y móviles) de ruido en niveles aceptables para la audición humana.	Asegurar que el ruido generado en las diferentes etapas del proyecto no sobrepase los límites máximos permisibles. El personal deberá contar con equipo de seguridad necesario.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Preventiva	Preparación del sitio, construcción, abandono del sitio.	No interferir en los hábitos nocturnos de la fauna aledaña al sitio del proyecto y respetar los hábitos nocturnos del ser humano.	Establecer horarios de trabajo diurnos y llevar un registro diario de entrada y salida de trabajadores. Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente, recursos naturales flora y fauna silvestre específica del sitio. Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
FLORA	Excluir el uso de herbicidas	Prevención	Preparación del sitio y Operación y mantenimiento	Evitar la contaminación de suelo y el agua por uso de herbicidas, evitar la afectación a fauna nativa por el consumo de plantas contaminadas con herbicidas, evitar la afectación de la salud humana por la posible intoxicación por el uso de herbicidas de algo grado de toxicidad.	<p>Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el uso de sustancias nocivas al ambiente, entre otros.</p> <p>Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida.</p> <p>Por ningún motivo se empleará sustancias nocivas al ambiente. Las actividades de eliminación de la vegetación se realizarán utilizando únicamente herramientas manuales.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento el control de maleza y herbáceas no deseadas se realizará por medio de herramientas manuales y/o mecánicas (desbrozadoras y/o podadoras), en caso de ser necesario.</p> <p>Se PROHIBE el uso de herbicidas para combatir o eliminar la vegetación.</p>	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Evitar la quema de material vegetal y residuos sólidos	Prevención	Preparación del sitio	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas producidas por la combustión. Contribuir a mantener una buena calidad del aire, recurso indispensable para el desarrollo de la flora, fauna y población local.	<p>Por ninguna razón se podrá realizar la quema del material vegetal residual producto del derribo de los 38 árboles.</p> <p>Se dispondrá el material vegetal residual en un sitio dentro del predio.</p> <p>Mediante pláticas de educación ambiental se abordarán temas sobre los riesgos de la quema de residuos vegetales.</p>	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Apilado del material vegetal removido, picado y esparcido	Prevención y mitigación	Preparación del sitio	Generar materia orgánica con calidad necesaria para el uso en áreas verdes a instalar.	<p>Posterior a la Preparación del sitio, El material vegetal removido será confinado dentro del sitio del proyecto a fin de que pueda ser reincorporado a la capa superficial del suelo destinado al área de conservación.</p> <p>El material se picará y se esparcirá en el área de conservación a fin de que se reincorpore como materia orgánica al suelo.</p> <p>Se supervisará para verificar que se cumpla esta medida.</p>	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

*Manifestación de Impacto Ambiental*  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
	<b>Mantenimiento del área de conservación</b>	Prevención	Operación y mantenimiento	Proteger y conservar el área destinada a la conservación (135.74 m <sup>2</sup> )	Realizar podas, aclareos, fertilización y limpieza en el área de conservación. No se permitirá realizar obra o actividad alguna en el área de conservación. No se introducirán especies exóticas o distintas al tipo de vegetación existente.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
<b>FAUNA</b>	Rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar la posible afectación de la fauna que se llegue a presentar en el sitio y en zonas colindantes	Colorar letreros informativos y restrictivos de la caza, captura y extracción de fauna nativa de la zona.	Evidencia fotográfica de los letreros colocados para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Prohibición de introducción de especies domésticas				Colorar letreros informativos y restrictivos del riesgo que corre la fauna nativa al introducir fauna exótica o doméstica y que pueda llegar a escaparse, convirtiéndose en una especie invasora.	

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
 Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

Componente ambiental	Medida de mitigación	Clasificación	Etapa en que se requiere	Beneficio esperado	Estrategia de cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento
SOCIOECONÓMICO	<b><i>Uso de equipo de protección personal.</i></b>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Esta medida mejorará las condiciones de trabajo de los empleados en cada una de las etapas del proyecto y facilitará la ejecución de los trabajos.	Se deberá proporcionar de equipo de protección personal a los trabajadores, en los casos que aplique por Ley y se supervisará que el personal porte el equipo de protección necesario.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	<b><i>Contratación de mano de obra local</i></b>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Reactivación económica de la localidad	Contratación de mano de obra de la región, para fomentar la reactivación económica de la ciudad.	
	<b><i>Pláticas de educación ambiental</i></b>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas	Contribuir al conocimiento del personal empleado sobre el manejo adecuado de los recursos naturales y de los diferentes tipos de residuos generados en las diferentes etapas del proyecto.	Pláticas de educación ambiental para que el personal que trabaje en todas las etapas del proyecto, tenga conocimientos ambientales y actué de forma correcta ambientalmente	
	<b><i>Protección civil</i></b>	Preventiva y de mitigación	Todas las etapas del proyecto	Evitar daños a la salud del hombre y capacitar a los empleados y usuarios a fin de que cuenten con los conocimientos necesarios ante algún evento ambiental inesperado o extraordinario.	El Promovente deberá promover pláticas de protección civil y poner en práctica permanentemente la cultura de la prevención y la protección civil principalmente en el sitio del proyecto. Se deberán dar pláticas enfocadas a la respuesta en caso de sismo o la presencia de algún fenómeno meteorológico. Se deberá colocar señalización en el área del proyecto.	

El costo estimado para la implementación del programa de Vigilancia ambiental es de aproximadamente \$55,000.00 (Cincuenta y cinco mil pesos 00/100 M.N) de forma anual, esta es una inversión que el promovente está dispuesto a realizar con la finalidad de no provocar ningún tipo de afectación o impacto negativo sobre el ecosistema costero, el seguimiento y cumplimiento del presente programa de vigilancia ambiental garantiza una estabilidad durante y después de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

### **VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)**

En el siguiente cuadro, se describen las estrategias de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, tomando en cuenta las medidas de mitigación y prevención que fueron propuestas para los impactos que pueden generarse en las etapas del Proyecto, con dichas estrategias se podrá monitorear y dar seguimiento a las medidas establecidas.

**Cuadro VI. 4 Programa de seguimiento y control de medidas de mitigación y prevención**

Medida	Etapa del proyecto en que se ejecutarán	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Grado de cumplimiento	Indicador de Supervisión	Frecuencia de supervisión
Mantenimiento periódico del sistema de manejo de aguas residuales	Todas las etapas	Monitoreo Semestral y mantenimiento cuando la red lo requiera	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Registro de mantenimiento a sistema de manejo de aguas residuales.	Semestral
Instalación de sistemas ahoradores de agua	Construcción, Operación y Mantenimiento	En la etapa de construcción (acabados)	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Ficha técnica de sistemas ahoradores instalados.	Al inicio de las operaciones del Proyecto
Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica	Operación y Mantenimiento	Monitoreo Semestral y mantenimiento cuando la red lo requiera	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica. Bitácora de mantenimiento.	Semestral
Captación y canalización de agua de lluvia	Operación y Mantenimiento	Durante la época de lluvias se utilizará el sistema, se realizará la limpieza al inicio de la temporada y cuando sea necesario	Grado de cumplimiento al 80%	Evidencia fotográfica, Bitácora de mantenimiento	Semestral
Riego en el sitio del proyecto.	Preparación del sitio, Construcción,	Semanalmente o cuando así lo requieran las áreas	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica y bitácora de obra, grado de	Bimestral

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Medida</b>	<b>Etapa del proyecto en que se ejecutarán</b>	<b>Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración</b>	<b>Grado de cumplimiento</b>	<b>Indicador de Supervisión</b>	<b>Frecuencia de supervisión</b>
	operación y mantenimiento y Abandono del sitio			humectación de áreas	
<b>Rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna.</b>	Todas las etapas del proyecto.	Todas las etapas del proyecto.	Grado de cumplimiento al 100%	Informe que incluya: clasificación y número de individuos rescatados, Zonas de liberación, evidencia fotográfica y bitácora de rescate y liberación.	Semestral
<b>Se prohíbe la introducción de especies de fauna doméstica</b>	Todas las etapas del proyecto	Durante todas las etapas del Proyecto	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica de letreros alusivos instalados. Informe y evidencia fotográfica de las pláticas de educación ambiental	Semestral
<b>Se prohíbe la quema de residuos sólidos municipales</b>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Durante todas las etapas del Proyecto	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica de letreros alusivos y restrictivos. Evidencia física de residuos quemados en el área del Proyecto	Semestral
<b>Manejo de residuos de manejo especial</b>	Preparación del sitio, Construcción, operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Durante todas las etapas del Proyecto, se realizará la clasificación por tipos de residuo.	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de Obra Evidencias fotográficas. Condiciones del almacenamiento temporal de residuos. Número y ubicación de letreros informativos, Clasificación adecuada de residuos.	Bimestral
<b>Establecimiento de horarios diurnos de trabajo</b>	Preparación del sitio, Construcción y Abandono del sitio	El registro de entrada y salida de trabajadores se llevará diariamente y se respetarán los horarios de trabajo establecidos en la medida de lo	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de obra, registro de entradas y salidas de trabajo	Mensual

***Manifestación de Impacto Ambiental***  
*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en*  
*Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

<b>Medida</b>	<b>Etapa del proyecto en que se ejecutarán</b>	<b>Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración</b>	<b>Grado de cumplimiento</b>	<b>Indicador de Supervisión</b>	<b>Frecuencia de supervisión</b>
		possible			
<b>Cumplimiento de lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 en relación a ruidos de fuentes fijas</b>	Preparación del sitio, Construcción, operación y mantenimiento y Abandono del sitio	Cada que se utilice herramientas eléctricas o equipos que generen ruidos extremos.	Grado de cumplimiento al 100%	Bitácora de obra, evidencia fotográfica	Periódicamente durante las etapas de, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio
<b>Contratación de personal de las localidades próximas al sitio del Proyecto</b>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	Al inicio del Proyecto y cuando se requiera la contratación de personal en cualquiera de las etapas mencionadas	Grado de cumplimiento al 90%	Evidencia documental, Contratos de trabajo	Semestral
<b>Uso de equipo de protección personal</b>	Preparación del sitio, Construcción, operación y mantenimiento y Abandono del sitio	En la ejecución de trabajos que lo requiera y que aplique la ley	Grado de cumplimiento al 100%	Evidencia fotográfica, personal portando equipo de protección	Semestral
<b>Capacitación al personal en educación ambiental</b>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	Al inicio de cada etapa establecida en el cronograma de actividades o cuando sea requerido	Grado de cumplimiento al 80%	Informe, evidencia fotográfica, relación de asistentes a pláticas	Semestral
<b>Programas vigentes de Protección Civil Estatal y Municipal</b>	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono del sitio	En todas las etapas	Grado de cumplimiento al 100%	Programas de Protección Civil, Señalizaciones, Evidencias fotográficas	Semestral

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

Tomando en cuenta la información respecto al proyecto en comento y la evaluación de daños descritos en el capítulo V, se considera que no habrá impactos graves en el ambiente, por lo tanto, no es necesario que los promoventes presenten algún tipo de garantía.

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

De acuerdo a la información generada en los capítulos anteriores, se realizó la proyección del escenario ambiental resultante de la ejecución de las actividades del proyecto incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y de compensación ambiental, a fin de disminuir las afectaciones de los impactos ambientales relevantes, en donde el impacto ambiental relevante de acuerdo a la Fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se define como: *“Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales”*.

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

El municipio de San Pedro Mixtepec posee un gran potencial de recursos turísticos, los cuales son garantía para promover un desarrollo social y económico. En este sentido y tomando como parte de su economía el turismo nacional y extranjero, por ubicarse en la zona costera del Estado de Oaxaca y contar con playas de gran atractivo turístico, origina una constante demanda de inversión pública y privada, para ofertar infraestructura y generar empleos para satisfacer de forma adecuada las necesidades de los visitantes que arriban a este municipio que en los últimos años se ha convertido en el destino por excelencia para nacionales y extranjeros.

El predio objeto del presente estudio se localiza en la franja costera del pacífico en el Estado de Oaxaca, en la playa de Puerto Angelito, en la Ciudad de Puerto Escondido, en la jurisdicción del Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila, Oaxaca. Como ya se mencionó, Puerto Escondido y su Bahía Principal son un lugar en donde desde hace varios años se ofertan los servicios turísticos (descanso y recreación), razón por la cual predominan obras como hoteles, restaurantes, centros recreativos, comercios, entre otros.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, Oaxaca 2008 – 2010, establece que el número de turistas estimado en el año 2007 en Puerto Escondido fue del orden de los 476,655 turistas, aun con las condiciones de distancia de 6 horas entre la ciudad de Oaxaca y este centro turístico. Con la construcción de la nueva autopista a la costa, se disminuirán los tiempos de recorrido a menos de la mitad del tiempo actual, las condiciones de esparcimiento de más de medio millón de habitantes de la zona metropolitana de Oaxaca verán como una alternativa importante a Puerto Escondido para visita de fin de semana, por lo que es imperante crear las condiciones en corto tiempo para la explosión de turistas que se espera, condiciones enfocadas a prestación de servicios de playa, esparcimiento, cultura y recreación.

La demanda de servicios de los más de trescientos mil visitantes que recibe Puerto Escondido al año no sólo requiere de hospedaje, sino también de alimentos y bebidas, que son unas de las actividades que le dan un movimiento económico a la zona turística y a la región.

Puerto Escondido como destino turístico tiene una capacidad hotelera de 3,153 cuartos distribuidos en 67 hoteles, clasificándose estos en categorías de una a cinco estrellas, y 79 estancias y casas de huéspedes. Se cuenta además con 115 Restaurantes, bares, cafeterías, discotecas, marisquerías, cocinas económicas, pizzerías, etc. Además de lo anterior, Puerto Escondido ofrece otros servicios turísticos como: 8 agencias de viaje, 2 arrendadoras de autos, 3 agencias de transporte turístico y una agencia de guías de turistas.

Por la demanda de servicios en la zona, el rápido crecimiento turístico de la Ciudad de Puerto Escondido, aun y cuando no estuviera presente el proyecto en evaluación, se habrían establecido proyectos similares en la zona federal considerando un incremento considerable en los últimos años. Como la mayor parte de las obras instaladas en la zona federal y que prestan este servicio, no presentan regularización en materia de Impacto Ambiental ni cumplen con las normatividades ambientales vigentes.

En el cuadro que se muestra a continuación, se formula un escenario para el sitio del proyecto, área de influencia y Sistema Ambiental, sin considerar el proyecto como variable de cambio.

Cuadro VII. 1 Escenario sin proyecto

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Situación actual (sin proyecto)</b>
<b>Suelo</b>	<p>Para analizar el componte suelo en el escenario sin proyecto se tomó como base la carta temática edafológica del INEGI 1:250,000 Serie II. Los principales tipos de suelo registrados en el Sistema Ambiental son los siguientes: arenosol haplico y Regosol eutrico, siendo este último él que se presenta en el sitio y área de influencia del proyecto.</p> <p>Los regosoles se encuentran en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. En el análisis de la problemática a nivel de Sistema Ambiental, es necesario analizar la degradación, el cual se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998) y es resultado de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, así como de factores humanos, como la deforestación, el</p>

	<p>sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (Semarnat y CP, 2003).</p> <p>Tanto la SEMARNAT como el Colegio de Posgraduados, en su estudio sobre la <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana</i>, mencionan que la degradación se divide en procesos químicos, físicos, eólicos e hídricos. Es importante mencionar que la degradación química ocupa el primer lugar (17.8%) del país, seguida por la erosión hídrica (11.9%), eólica (9.5%) y física (5.7%).</p> <p>En el caso del SA delimitado, según la carta temática de INEGI serie I, referente a la erosión de suelos, indica que en dicho sistema únicamente se presentan dos tipos de degradación (física y química) y la erosión hídrica con pérdida del suelo superficial, con grado ligero y la causa principal son actividades agrícolas y sobrepastoreo, como se puede observar en el anexo 9.5 (Mapa degradación de suelo).</p>												
Hidrología	<p>El Sistema Ambiental se ubica en la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), está compuesta de una serie de corrientes que desembocan en diferentes partes del Océano Pacífico. De Este a Oeste, entre los ríos más importantes que se pueden mencionar están: San Francisco, Cuajinicuil, Grande y Tonameca. Por su parte, dentro del Sistema Ambiental sobresalen el río San Pedro, Zanate y Chila, los cuales desembocan en el Océano Pacífico. Estas corrientes de agua son alimentadas por los escurrimientos superficiales que se presenta en la región, los cuales dependen de la topografía, el clima, la geología, el tipo de suelo y la vegetación.</p> <p>Según la información consultada en INEGI, dentro del Sistema Ambiental se identifican tres coeficientes de escurrimiento, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Cuadro 1 Coeficiente de escurrimiento superficial en el SA</p> <table border="1" data-bbox="507 1296 1290 1558"><thead><tr><th>Coeficiente de escurrimiento superficial</th><th>Superficie (ha)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%</td><td>16,324.35</td></tr><tr><td>Cuerpo de agua perenne</td><td>30.6</td></tr><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%</td><td>2649.33</td></tr><tr><td>Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%</td><td>4465.9</td></tr><tr><td style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td><td style="background-color: #008000; color: white;"><b>23,470.18</b></td></tr></tbody></table> <p>El coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y 10 a 20% se extienden en la planicie costera de SA, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales, suelos litorales hacia el Este de Puerto Escondido, la vegetación en este rango tiene densidad alta, a excepción de una zona con densidad baja al Oeste; la lluvia alcanza valores de 800 mm en el Este y 1 000 mm en el Oeste. Por su parte, el coeficiente de 20 a 30% representa el 61.17% del SA, en las tierras altas</p>	Coeficiente de escurrimiento superficial	Superficie (ha)	Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35	Cuerpo de agua perenne	30.6	Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	2649.33	Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%	4465.9	<b>TOTAL</b>	<b>23,470.18</b>
Coeficiente de escurrimiento superficial	Superficie (ha)												
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	16,324.35												
Cuerpo de agua perenne	30.6												
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	2649.33												
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%	4465.9												
<b>TOTAL</b>	<b>23,470.18</b>												

	con permeabilidad alta y descargas pluviales en una superficie de 11,874 hectáreas.																				
Vegetación	<p>El Sistema Ambiental del presente estudio, se ubica en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; Subprovincia Costa del Sur, ubicada en la línea de la costa, específicamente en el Municipio de San Pedro Mixtepec. Se ubica en la Región Hidrológica 21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), en la cuenca C; denominada Río Colotepec y subcuenca b, denominada San Pedro Mixtepec. Con base en la clasificación que realizó INEGI (2013) en su Serie V, en el cuadro siguiente se enlistan los principales tipos de vegetación y usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental.</p> <p>Cuadro 2 Uso del suelo y vegetación en la Sistema Ambiental (INEGI)</p> <table border="1"><thead><tr><th>TIPOS DE VEGETACION</th><th>Superficie (ha)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia</td><td>10,065.38</td></tr><tr><td>Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino</td><td>460</td></tr><tr><td>Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia</td><td>1,772</td></tr><tr><td>Agricultura De Temporal Anual</td><td>9,350.2</td></tr><tr><td>Dunas Costeras</td><td>52.3</td></tr><tr><td>Manglar</td><td>26.2</td></tr><tr><td>Zona Urbana</td><td>1,665</td></tr><tr><td>Agua</td><td>79.1</td></tr><tr><td><b>Total</b></td><td><b>23,470.18</b></td></tr></tbody></table> <p>En la actualidad el predio presenta vegetación identificada como Secundaria de herbáceas, pastos, arbustos y árboles, en su mayoría no nativos de la zona, pero característico de la zona costera, ya que por estar colindante a la zona federal de la playa, los visitantes tienen acceso a la misma, haciendo uso del espacio y sombra que proporciona dichos arboles</p> <p>Por su parte el INEGI cataloga la zona de la Playa de Puerto Angelito como Zona Urbana, sin catalogar algún tipo de vegetación en específico en la zona.</p>	TIPOS DE VEGETACION	Superficie (ha)	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38	Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460	Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772	Agricultura De Temporal Anual	9,350.2	Dunas Costeras	52.3	Manglar	26.2	Zona Urbana	1,665	Agua	79.1	<b>Total</b>	<b>23,470.18</b>
TIPOS DE VEGETACION	Superficie (ha)																				
Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Mediana Caducifolia	10,065.38																				
Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino	460																				
Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia	1,772																				
Agricultura De Temporal Anual	9,350.2																				
Dunas Costeras	52.3																				
Manglar	26.2																				
Zona Urbana	1,665																				
Agua	79.1																				
<b>Total</b>	<b>23,470.18</b>																				
Fauna	En el estado de Oaxaca, la región de la Costa es de gran importancia biológica debido a la elevada cantidad de especies de vertebrados que posee. Si bien, existe información al respecto, esta sigue siendo escasa y los huecos de información a lo largo de la costa Oaxaqueña están presentes, por lo que la realización de inventarios biológicos es de vital importancia con la finalidad de conocer la gran diversidad biológica con la que se cuenta y de esta manera proponer acciones para su conservación y aprovechamiento sostenible.																				

---

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*

---

Con el tipo de vegetación que se presenta en el predio y por las condiciones naturales del predio, su ubicación y sus colindancias donde se presenta restaurantes y desarrollos inmobiliarios, que ofrecen servicio al turismo nacional e internaciones, los cuales al desplazarse ahuyentan la fauna silvestre de su área de influencia, en los siguientes cuadros se describen las especies de fauna observadas directamente en el área del proyecto.

Cuadro 3 Listado de reptiles.

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del pacífico	2	Sin Estatus
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Chintete	3	Sin Estatus
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	1	Pr
			6	

Cuadro 4 Listado de Mamíferos Aves

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	4	Sin Estatus
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	5	Sin Estatus
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	3	Sin Estatus
			12	

Cuadro 5 Listado de Mamíferos.

Familia	Nombre científico	Nombre común	n	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	1	Sin Estatus
			1	

En peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta de protección especial (Pr), Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Dentro del Sistema Ambiental definido se presentan las siguientes áreas de Importancia ecológica.

**1. RHP: Río Verde – Laguna de Chacahua.**

Es considerada una zona importante de anidación de aves y tortugas, al mismo tiempo menciona diversas especies características, como son: de **moluscos** *Calyptaea spirata*, *Chiton articulatus*, *Entodesma lucasanum*, *Fissurella (Cremides) decemcostata*, *Fissurella (Cremides) gemmata*, *Lucina (Callucina) lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi*, *Tripsyche (Eualetes) centiquadra*; de **crustáceos** *Epithelphusa mixtepensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de **aves** *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliatus*, *Vireo hypochryseus*. **Especies amenazadas:** de peces *Notropis imelda*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula sula*. **Especies indicadoras:** *Typha domingensis* y *Cerithium sp.*, indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad (*Idem*).

El predio objeto de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica prioritaria No. 31. Por lo tanto, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable del recurso agua, suelo, flora, fauna y aire a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo habitacional, económico, turístico y social de la playa principal de puerto escondido

**2. Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla**

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium spp*, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia*

	<p><i>bigelovii</i> indica hipersalinidad.</p> <p>Cabe mencionar que el sitio del proyecto se encuentra en la RMP 34; presenta vegetación de pastos, herbáceas, arbustos y árboles característicos de la zona costera pero no nativos, por la topografía del mismo que es zona rocosa a las faldas del acantilado que está en el playa, se tiene presencia de especies nativas de aves y reptiles (iguanas y lagartijas), no así de tortugas y de mamíferos marinos, por lo que el predio forma parte de la playa de Puerto angelito, en la cual se desarrollan actividades turísticas todos los días.</p> <p>Con la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación del agua, suelo, flora, fauna y aire en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente</p> <p><b>3. Región Terrestre Prioritaria "Sierra Sur y Costa de Oaxaca- RTP 129</b></p> <p><b>Características generales:</b></p> <p>Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan comunidades de selvas medianas y bosques de coníferas. Existe, además, una gran diversidad de encinos, así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero predomina la de bosques de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque mesófilo de montaña. Hacia el sureste, en la costa, queda incluida el ANP Bahía de Huatulco.</p>
Paisaje	<p>De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las características físicas del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual <b>media</b> con Calificación de 17, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaban fueron desapareciendo conforme se incrementó la presencia de la actividad antropogénica y la construcción de estructuras como hoteles y restaurantes, principalmente por ser una zona turística, estas actividades son la principal limitante del desarrollo de la flora y la fauna contribuyendo negativamente sobre esta diversidad..</p> <p>En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es Media, con calificación de 11 lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes, bar, chozas, cabañas etc., que absorben o desvían la atención visual.</p>

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

En el primer apartado de este capítulo se describieron los factores bióticos y abióticos del Sistema Ambiental y del área del Proyecto visto desde sus condiciones prístinas, es decir, sin la ejecución del Proyecto. En este apartado, el escenario a describir consiste en analizar las condiciones bióticas y abióticas del Sistema Ambiental y del área del Proyecto con las obras y actividades que involucra la ejecución del proyecto, las cuales se describen a continuación.

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Situación esperada (con proyecto)</b>
<b>Suelo</b>	<p>En base al mapa del anexo 9.5, se puede observar que para el sitio del proyecto no se presenta ningún tipo de afectación por degradación Física o química, en base a la <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana</i>, realizada por la SEMARNAT, por su parte el proyecto en evaluación no realizará afectación al suelo del proyecto, debido a que la obra contempla la construcción de pilotes de concreto de hasta 1.73 metros de altura, sobre el nivel de piso natural, desplantando sobre estas estructuras la obra civil, así mismo al estar ubicado en la zona federal se tiene libre tránsito del personal, por lo que existe mayor compactación del suelo por el paso de personas en la playa.</p> <p>Con la ejecución del Proyecto no se pone en riesgo la calidad del componente suelo en el Sistema Ambiental, ya que las actividades que incluye tienen un efecto puntual sobre el sitio del Proyecto, sin la afectación directa a las condiciones del tipo de suelo, el impacto a la estructura del suelo afectará únicamente a dicho sitio, de 363.6481 metros cuadrados, el cual representa el 0.00013%, de las 23,470.18 hectáreas que conforman el SA delimitado.</p>
<b>Hidrología</b>	<p>En cuanto al sitio donde se pretende construir el proyecto, se identifica un coeficiente de escurrimiento que va del 0 5 10 %, donde se presenta una permeabilidad alta, debido a los depósitos aluviales originados por las corrientes fluviales. Actualmente en el sitio del proyecto se presenta vegetación dominante de herbáceas, pastos y suelo natural, con presencia de afloramientos rocosos, lo que contribuye a la infiltración al subsuelo del agua de lluvias, por lo que proyecto no afectara dicho coeficiente, puesto que el promovente dejara un área libre de 135.74 m<sup>2</sup>, lo que ayudara a la retención de agua, infiltrándose al subsuelo.</p> <p>Con relación a los cuerpos de agua cercanos, aun y cuando el proyecto se desarrolle en la zona federal de la playa, no se tiene contemplado afectar la hidrología superficie cercana, en este caso la playa de Puerto Angelito.</p>

	<p>En el proyecto se generarán aguas residuales (grises y negras), en la etapa de construcción se usarán los baños públicos instalados por el municipio, en la etapa de operación y mantenimiento estas se canalizarán a un cárcamo de recolección y posteriormente serán extraídas por pipas especializadas para esta actividad, las cuales serán depositadas en la planta de tratamiento de aguas residuales de la Ciudad de Puerto Escondido.</p> <p>Por su ubicación en la zona de la playa de Puerto Angelito, no se identificaron escurrimiento superficiales en el área del proyecto.</p>																																										
Vegetación	<p>Debido a que en el área del proyecto aun y cuando INEGI lo cataloga como Zona Urbana, se presenta vegetación Secundaria de pastos, herbáceas, arbustos y árboles característicos de la zona costera, esto debido a que la promotora mantiene el área del predio en sus condiciones naturales.</p> <p>Al realizar el proyecto en el predio de 363.648 metros cuadrados, se realizará el retiro de vegetación únicamente en una superficie de 227.91 metros cuadrados, eliminando principalmente pastos y herbáceas, ya que todos los árboles que se identifican en la zona del proyecto, se integraran al diseño, por lo que no se eliminara ningún árbol.</p> <p>El Área restante de 135.74 metros cuadrados, se conservará la vegetación nativa existente, lo que representa la conservación del 37.33% de la vegetación existente en el predio.</p> <p>Cuadro 6: Listado de especies presentes en el área de construcción de las obras civiles.</p> <table border="1"><thead><tr><th>No.</th><th>Nombre común</th><th>Nombre científico</th><th>DAP</th><th>Categoría</th><th>Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Palmera cocotera</td><td><i>Cocos nucifera</i></td><td>31</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr><tr><td>2</td><td>Bugambilia</td><td><i>Bougainvillea glabra</i></td><td>10.5</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr><tr><td>3</td><td>Palmera de ornato I</td><td><i>Roystonea regia</i></td><td>5</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr><tr><td>4</td><td>Palmera de ornato</td><td><i>Roystonea regia</i></td><td>5</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr><tr><td>5</td><td>Palmera de ornato</td><td><i>Roystonea regia</i></td><td>5</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr><tr><td>6</td><td>Palmera cocotera</td><td><i>Cocos nucifera</i></td><td>6</td><td>Introducida</td><td>Sin Estatus</td></tr></tbody></table>	No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.	1	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	31	Introducida	Sin Estatus	2	Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	10.5	Introducida	Sin Estatus	3	Palmera de ornato I	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus	4	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus	5	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus	6	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	6	Introducida	Sin Estatus
No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.																																						
1	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	31	Introducida	Sin Estatus																																						
2	Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	10.5	Introducida	Sin Estatus																																						
3	Palmera de ornato I	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus																																						
4	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus																																						
5	Palmera de ornato	<i>Roystonea regia</i>	5	Introducida	Sin Estatus																																						
6	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	6	Introducida	Sin Estatus																																						

*Manifestación de Impacto Ambiental*

Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

	7	Palmera cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	5	Introducida	Sin Estatus
--	---	------------------	-----------------------	---	-------------	-------------

Cuadro 7. Relación de arbustos ubicados en el área de construcción de las obras civiles del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Altura	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Engorda cabra	<i>Dalea bicolor</i>	0.60	Introducida	Sin Estatus
2	<i>Malvavisco</i>	<i>Sida rhombifolia</i>	0.80	Introducida	Sin Estatus
3	<i>Malvavisco</i>	<i>Sida rhombifolia</i>	0.50	Introducida	Sin Estatus
4	<i>Malvavisco</i>	<i>Sida rhombifolia</i>	0.43	Introducida	Sin Estatus
5	Engorda cabra	<i>Dalea bicolor</i>	0.85	Introducida	Sin Estatus

Cuadro 8. Relación de herbáceas ubicados en el área de construcción de las obras civiles del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010.
1	Pasto	<i>Panicum muticum</i>	Introducida	Sin Estatus
2	Estrellita	<i>Gomphrena decumbens</i> <i>Malvavisco</i>	Introducida	Sin Estatus
3	Enredadero	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Introducida	Sin Estatus

Si bien se tiene la presencia de vegetación en el predio, esta solo se verá afectada en el estrato herbáceo y arbustivo, ya que los árboles presentes, se integrarán el diseño de la obra civil, por lo que no se derribarán árboles en el proyecto.

Fauna	Debido a que la zona del proyecto se presenta vegetación Secundaria con presencia de pastos, herbáceas, arbustos y árboles característicos de la zona costera, estando dentro de la zona urbana identificada para la ciudad de Puerto Escondido, la presencia de fauna en el predio es principalmente de especies generalistas y de distribución urbana y amplia en la costa de Oaxaca, al construir el proyecto en esta playa, la cual ya tiene presencia de turistas y actividades humanas, afectara de forma indirecta a este componente ambiental, ya que generara el desplazamiento de la fauna en la búsqueda de nuevos hábitats o zonas de alimentación, por otra parte
-------	--

	se ha constatado en las obras existentes de la playa, que la fauna se adapta a la presencia de humanos y de obras civiles, usando estas como zonas de asoleaderos, de alimentación y hasta de anidación.
<b>Paisaje</b>	El sitio del proyecto y su área de influencia, afectará en menor grado la calidad del paisaje, ya que este ha sido modificado por el establecimiento de las obras en la zona de la playa de Puerto Angelito de Puerto Escondido. Durante la construcción, operación y mantenimiento el proyecto se integrará con los elementos del paisaje actual, cabe mencionar que el sitio del proyecto es catalogado por el INEGI como zona urbana, por lo que es común observar infraestructura de este tipo.

Una vez ejecutado el proyecto, el área de construcción quedará como desarrollo urbano al desarrollarse un restaurant, el cual se fusionara de manera armónica con el paisaje en la zona, considerando que es un espacio con crecimiento urbano, que proporcione un entorno ambiental y paisajísticamente atractivo para la sociedad.

Asimismo, es importante mencionar que los impactos generados durante la implementación del proyecto en cuestión, de acuerdo al capítulo V se consideran insignificantes, dada la superficie del sitio del proyecto (0.00013% del SA), los cuales por medio de medidas de mitigación y prevención se disminuirán los impactos que se puedan generar.

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

Durante el desarrollo del proyecto se manifestarán posibles efectos adversos al ambiente; sin embargo, para mitigar estas afectaciones se han considerado un conjunto de acciones de prevención y mitigación durante las diversas etapas del proyecto, que van a permitir prevenir y minimizar los impactos dentro del sitio del proyecto.

En este tercer apartado de este capítulo se describirán los componentes ambientales que tienen relación únicamente con el área del Proyecto, considerando que: a) el sitio del proyecto se encuentra en un zona que actualmente está catalogado como zona urbana; b) se presentan vegetación Secundaria de pastos, herbáceas, arbustos y árboles característicos de la zona costeros y c) la superficie total del área del proyecto (0.0363 ha) representa el 0.00013% del total del Sistema Ambiental. Por lo anterior, se considera que las actividades de prevención y mitigación, tendrán su efecto en el sitio del proyecto y en su área de influencia, principalmente, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro VII. 2 Componentes ambientales relevantes dentro del SA y en el sitio del proyecto, con el desarrollo del proyecto y aplicando medidas de prevención y mitigación propuestas.

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)</b>
<b>Suelo</b>	<p>Durante todas etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos, por lo que al finalizar cada jornada de trabajo se realizará la recolección de estos residuos en el predio y sus alrededores, los cuales serán entregados al sistema de limpia municipal para su disposición final, por lo tanto, no será un foco de contaminación al suelo, además de que no se permitirá la quema de residuos vegetales o residuos sólidos municipales en el sitio del proyecto o zona aledaña.</p> <p>Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos de manejo especial producto de los materiales de construcción (varilla, cartón, madera, alambre, etc.), mismos que serán catalogados y confinados para posteriormente ser entregados a centros de acopio o darle el manejo según lo establecido en la Normatividad vigente.</p> <p>Debido a que se van a realizar trabajos de construcción de obras civiles, y por la topografía del lugar no se usara maquinaria pesada en el área del proyecto, usando principalmente herramientas menores y manuales para la construcción de la obra, se tendrá especial atención en evitar posible contaminación por grasas, aceites y combustibles que puedan usar en la obra.</p>
<b>Agua</b>	<p>Dentro del área del proyecto no se identificaron escrismientos superficiales de agua de lluvia. Para evitar y prevenir la posible contaminación al mar, se evitará verter o tirar basura al suelo que pueda ser arrastrada hacia el mar.</p> <p>Se le dará el mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución hidráulica, para evitar el desperdicio de agua potable por fugas, instalando sistemas ahorradores de agua en restaurante y baños.</p> <p>Con respecto a las aguas residuales se le dará mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de aguas residuales, así como al cárcamo de recolección, esto con la finalidad de evitar una posible afectación del suelo y agua del mar por fugas o derrames de aguas residuales.</p>
<b>Vegetación</b>	Con la finalidad de mitigar los efectos a este componente, se mantendrán una superficie de 135.74 metros cuadrados de vegetación natural en el área del proyecto, en la cual el promovente realizará la conservación de la misma, restringiendo el acceso a turistas para evitar su afectación.
<b>Fauna</b>	El establecimiento del proyecto implica diversos impactos en el sitio del proyecto

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Situación esperada (con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación)</b>
	<p>como la presencia y tránsito de personas, así como el tránsito vehicular en la zona de la playa de Puerto Angelito; lo que obliga a las especies de fauna a desplazarse a nuevos sitios para protegerse, por lo que al inicio de las actividades durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en caso de ser necesario se llevaran a cabo actividades de ahuyentamiento de la fauna silvestre a fin de descartar afectaciones a la misma.</p> <p>En compensación por la posible afectación a la fauna local, en la zona de conservación de la vegetación nativa al interior de predio se podrán establecer nichos y áreas para la distribución de las especies de fauna que se presenten en la zona.</p> <p>Debido a que el área del proyecto se ubica en zona urbana de puerto escondido, se tiene la presencia de especies domésticas, las cuales en la medida de lo posible se estarán restringiendo su presencia en la zona, esto con la finalidad de evitar la afectación de especies de fauna nativas por la fauna doméstica.</p>
<b>Paisaje</b>	<p>El paisaje del Sistema Ambiental y del área de influencia no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto ya que la zona costera de la ciudad de Puerto Escondido, cuenta en la actualidad con múltiples negocios y obras en esta zona. Aunado a esto, como se mencionó en el capítulo IV, la fragilidad visual del paisaje es evaluada como media, lo cual indica que el paisaje tiene la capacidad de absorber el impacto visual que pueda generar, ya que comparte escenario con otras obras civiles en la zona del proyecto.</p> <p>Así mismo el promovente asegurara el libre tránsito hacia y en la zona federal, lo que conlleva el no permitir el establecimiento de puestos semifijos o muebles en esta zona, favoreciendo así el paisaje de la zona.</p>

#### **VII.4. Pronostico ambiental.**

Con base en el análisis de los apartados anteriores, se puede pronosticar el siguiente escenario modificado por la introducción del Proyecto, tomando en cuenta la aplicación de todas las medidas de prevención y mitigación que fueron propuestas en el Capítulo VI.

El proyecto con una superficie de 0.0363 hectáreas está establecido en la zona urbana de la ciudad de Puerto Escondido, en específico en la Playa de Puerto Angelito, en la cual se presentan restaurantes ya establecidos desde hace más de una década para el servicio a los turistas, así mismo

por el tipo de vegetación que se presenta en el predio se considera característico de la zona costera, pero sin presencia de especies nativas, así también se presenta principalmente en la zona del acantilado rocoso con acceso restringido por los visitantes a la playa, si bien se encuentra el predio en la zona federal, las obras y actividades no afectara al cuerpo de agua principal que es el mar, no se identifican escurrimientos superficiales en el área, con la implementación de las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales, se evitara la contaminación de cuerpos de agua, suelo, realizando un manejo adecuado de todos los residuos sólidos y líquidos que se generan en el mismo.

Por lo que el proyecto en evaluación ya cumple con lineamientos ambientales y sanitarios que se establecen a nivel municipal, y estatal, al contar con sus permisos municipales vigentes.

De manera general, se puede mencionar que el paisaje del Sistema Ambiental no sufrirá cambio por el desarrollo del proyecto, ya que este representa el 0.00013% de dicho sistema, por lo que no representa un área significativa de cambio. Aunado a esto, la fragilidad visual del paisaje fue evaluada como media, lo cual indica que la obra tiene la capacidad de absorber el impacto visual que pueda generar.

El componente Socioeconómico (generación de empleo) de acuerdo a la evaluación del capítulo V tiene una valoración moderada positiva, durante la ejecución del proyecto en comento, ya que se contratará una cantidad considerable de mano de obra de la región.

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

Debido a que el promovente cuenta con los permisos municipales vigente no se evalúan alternativas para la instalación de este proyecto.

#### **VII.6. Conclusiones.**

Con lo antes mencionado se concluye que el proyecto es ambientalmente viable con la ejecución e implementación de las medidas de mitigación establecidas.

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

**VIII.1 Presentación de la información.**

**VIII.1.1 Cartografía**

Ver Anexo 8. Mapas temáticos

**VIII.1.2 Fotografía**



Figura VIII.1 Area del proyecto visto desde la playa de Puerto Angelito.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant “Chatina Queen”, Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



**Figura VIII.2 Area del proyecto, visto desde el paso peatonal de zona federal.**



**Figura VIII.3 Area del proyecto, visto desde el paso peatonal de zona federal.**

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.4 Area del proyecto, interior del predio



Figura VIII.5 Ubicación de fotografías 1 a la 4 a nivel del predio

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.6 . Vegetación presente en el predio



Figura VIII.7 Condiciones actuales del predio.

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.8 Condiciones actuales del predio.



Figura VIII.9 Condiciones actuales del predio y tipo de vegetacion presente.



Figura VIII.10 Ubicación de fotografías 6 a la 9 a nivel del predio-



Figura VIII.11 . Condiciones actuales del predio y tipo de vegetacion  
presente



Figura VIII.12 Condiciones actuales del predio y tipo de vegetacion presente

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.13 Colindancias del predio en la Parete Norte.



Figura VIII.14 Colindancias del predio en la Parete Norte.



Figura VIII.15 Ubicación de fotografías 11 a la 14 a nivel del predio, mostrando el tipo de vegetación presente en el predio y sus colindnacias

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.16 . Afloramiento roco en el predio, colindante con el mar



Figura VIII.17 Afloramiento rocoso en el predio, colindante con el mar

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.18 Afloramiento roco en el predio.



Figura VIII.19 Tipo de suelo en el predio del proyecto, con presencia del  
afloramiento rocoso.



Figura VIII.20 Ubicación de fotografías 16 a la 19 a nivel del predio, mostrando el afloramiento rocoso en el área del proyecto y en sus colindancias con el mar

*Manifestación de Impacto Ambiental*

*Construcción, operación y mantenimiento del Restaurant "Chatina Queen", Ubicado en  
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Puerto Angelito, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Figura VIII.21 . Area del proyecto visto desde la playa de Puerto Angelito



Figura VIII.22 Ubicación de fotografía 21 visto desde la playa de Puerto Angelito.

### **VIII.1.3 Videos.**

No se presenta.

## **VIII.2 Otros Anexos**

### **VIII.2.1 Memorias**

- Anexo 1. Acta constitutiva de la Sociedad.
- Anexo 2. Nombramiento administrador unico.
- Anexo 3. RFC de la Sociedad.
- Anexo 4 Identificación oficial de administrador único.
- Anexo 5 Levantamiento topográfico.
- Anexo 6. Plano arquitectonico.
- Anexo 7. Cuadros de construcción general.
- Anexo 8. Mapas temáticos.
- Anexo 9. Matriz impactos Chatina.

### **VIII.3 Glosario de términos.**

**Área rural:** Zonas con núcleo de población frecuentemente disperso de menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan actividades agropecuarias.

**Biodiversidad:** Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

**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 tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como para las interacciones proyecto-ambiente previsto.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno a varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Desequilibrio ecológico grave:** alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo permanente o temporal.

**Especies con estatus:** Son aquellas especies que se encuentran en algún estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Hábitat:** Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o de las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de compensación:** Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Paisaje:** Se refiere al conjunto de características bióticas y físicas particulares de un área natural determinada y que se traduce en un componente visual que caracteriza un sitio.

**Restauración ecológica:** Prácticas que conducen o que ayudan a conducir un ecosistema perturbado a una condición de estructura y función similar a la que tenía antes de ser afectado.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Superficie total:** Área total del predio.

**Uso del suelo:** Se refiere a la utilización de la vegetación y del suelo en un área determinada.

#### VIII.4 Bibliografía

CENAPRED 2022. Índice de peligro por inundación.

CENAPRED 2012. Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos.

Conesa F, Vitora. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi prensa. España.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guia para la interpretación de Uso de Suelo y Vegetación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2004. Guia para la interpretación de cartografía Edafológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guia para la interpretación de cartografía Geológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2005. Guía para la interpretación de cartografía Climatológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2014. Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación. Escala 1:25,000. Serie V.

Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Norma Ambiental Estatal NAE-IEEO-003/2008

Normas Oficiales Mexicanas (NOM-001-SEMARNAT-1996, la NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997).

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.

NOM-001-STPS-1993.- Relativa a las normas de seguridad e higiene en los edificios, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-SEMARNAT-1996, establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal

NOM-004-STPS-1993.- Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables o combustibles.

NOM-011-STPS-1993.- Relativas a las condiciones de seguridad e higiene.

NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

NOM-012-STPS-1994.- Relativa al equipo de protección del personal.

NOM-020-STPS-1994.-Relativa a los materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-045-SEMARNAT-2006, establece que los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Pastor, A. P. 1994. Master en evaluación de impacto ambiental. 8. La evaluación de impacto ambiental conceptos y estudios a realizar. Instituto de investigaciones ecológicas. España. 223 pp.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006).

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa México, D.F.

## **Referencias electrónicas**

<http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

[http://www.files.cenapred.gob.mx/es/convencion2014/CENAPRED\\_ANR\\_CNPC.pdf](http://www.files.cenapred.gob.mx/es/convencion2014/CENAPRED_ANR_CNPC.pdf)



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

## II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0295/11/22

## III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al domicilio, correo electrónico y teléfono en la página 2.

## IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identifiable.



## V. Firma del titular del área.

L.C.P. María del Socorro Adriana Pérez García

## VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA\_04\_2023\_SIPOT\_4T\_2022\_ART69, en la sesión concertada el 20 de enero del 2023.

Disponible para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA\\_04\\_2023\\_SIPOT\\_4T\\_2022\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf)