

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

*Regularización, construcción, operación y mantenimiento del
“Restaurante-Bar Junto a las rocas”, ubicado en Playa
Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.*



Biogeomática, S. C.

Promovente:

María Ascención Oregón
Hernández y Abel Esteban
Martínez Oregón

Ubicación.

Playa Manzanillo, San
Pedro Mixtepec, Oaxaca.

Abril 2017.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Proyecto

1.1.1 Nombre del Proyecto

Regularización, construcción, operación y mantenimiento del “Restaurante-Bar Junto a las rocas”, ubicado en Playa Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

1.1.2 Ubicación del proyecto

Playa Manzanillo, Puerto Escondido, municipio San Pedro Mixtepec, Juquila, Oaxaca.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (año o meses).

50 años

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

Título de Concesión No. DGZF-1382/09 del expediente: 53/45272 que otorgó el gobierno federal por conducto de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros a la C. María Ascensión Oregón Hernández para el uso, ocupación y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre, de fecha 30 de Noviembre de 2009.

Anexo 1. Copia de Título de Concesión DGZF-1382/09.

Resolutivo No. 108 SEMARNAT-PFPA/26.3/2C.27.5/0026-15 a nombre del C. María Ascensión Oregón Hernández, de fecha 20 de Enero del 2017, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

Anexo 2. Copia simple del Resolutivo No.108 PROFEPA

1.2 Datos del promovente.

1.2.1 Nombre o razón social

C. María Ascensión Oregón Hernández y/o C. Abel Esteban Martínez Oregón.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

C. María Ascensión Oregón Hernández

C. Abel Esteban Martínez Oregón

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

No aplica



1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1 Nombre o Razón Social

Biogeomática, Sociedad Civil.

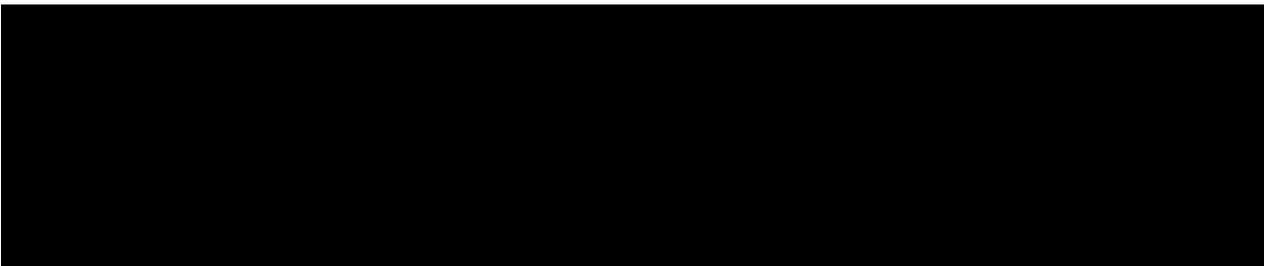
1.3.2 Registro Federal de Contribuyente o CURP

BIO100924TA5

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. María del Carmen Mendoza Arellano

Biol. Francisco Ramírez Leyva.



LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE.

NOMBRE: MARÍA ASCENCIÓN OREGÓN HERNÁNDEZ

FIRMA: _____

NOMBRE: ABEL ESTEBAN MARTÍNEZ OREGÓN

FIRMA: _____

RESPONSABLE TÉCNICO

NOBRE: BIOL. FRANCISCO RAMIIREZ LEYVA

██████████ ██████████

FIRMA: _____

RESPONSABLE TÉCNICO

NOMBRE BIOL. MARIA DEL CARMEN MENDOZA ARELLANO

██████████ ██████████

FIRMA: _____

PARTICIPANTE:

NOMBRE: BIOL. YUNUHEN CORDOVA QUINTANAR

██████████ ██████████

FIRMA: _____

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Capítulo tiene la finalidad de describir las características de las obras y actividades que se proponen para la construcción, operación y mantenimiento del Restaurante – Bar “Junto a las Rocas” motivo de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza de proyecto.

Justificación

Con fecha 24 de marzo del 2015, PROFEPA inició un procedimiento administrativo a la C. María Ascención Oregón Hernández, responsable de las obras y actividades localizadas en Playa Manzanillo, Lote 16, Sector Hidalgo, Municipio: San Pedro Mixtepec, Código Postal: 71983, Distrito: 22, Entidad Federativa: Oaxaca, por haber realizado obras y actividades correspondientes a desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros, sin contar con la autorización vigente en materia de impacto ambiental, que otorga la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Con fecha 20 de Enero del 2016, se emitió la Resolución número 108, del expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0026-15, en el que se integra el procedimiento administrativo de inspección y vigilancia instaurado al C. MARÍA ASCENCIÓN OREGÓN HERNÁNDEZ.

En dicho instrumento, en el CONSIDERANDO VIII. Se ordena a la C. MARÍA ASCENCIÓN OREGÓN HERNÁNDEZ a realizar medidas correctivas, entre las que destacan:

3. Someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, las obras y actividades descritas en el considerando II de la presente resolución en relación con las que pretenda realizar; ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5º, 9 y 57 del Reglamento de la Ley citada en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para lo cual otorga un plazo de diez días hábiles, siguientes a aquél en que surta efectos la notificación de la presente resolución, de



conformidad con el numeral 32 de la ley Federal de Procedimiento Administrativo; por lo tanto, dentro de los cinco días posteriores a la entrega de documentos, deberá remitir a esta autoridad copia simple de los mismos, con sello de recibido de la citada Secretaría.

Anexo 2. Copia simple del Resolutivo N° 108.

Por lo antes mencionado, el trámite que se presenta corresponde a la regularización de las obras y actividades del Restaurante – Bar “*Junto a las Rocas*”, catalogado como un desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros. Es importante mencionar que el mencionado restaurante forma parte de los desarrollos inmobiliarios (restaurantes y palapas) establecidos en la franja costera de la playa Manzanillo destinados al turismo debido al atractivo de las playas; por tal razón, es frecuente encontrar infraestructura de servicios (restaurantes, hoteles, comercios, servicios turísticos, principalmente) en la zona.

Complementario a lo anterior, es voluntad del promovente realizar acciones de remodelación al mencionado proyecto a fin de presentar una mejor imagen al turismo, por lo que la infraestructura original del mismo sufrirá modificaciones; para lo cual se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental y en consecuencia realizar los trámites necesarios para la modificación a las bases de su concesión.

Objetivo general

Regularizar las actividades de operación, remodelación y mantenimiento *Restaurante-Bar “Junto a las rocas”*, ubicado en Playa Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

II.1.2. Selección del sitio.

El sitio donde se ubica el proyecto en estudio, es ocupado por la promovente a partir del año 2003, en ese mismo año tramitó ante la SEMARNAT el Título de Concesión, en donde se le otorga el Uso General para restaurante-bar el cual se ubica en la Playa Manzanillo, Lote 16, Sector Hidalgo, Municipio: San Pedro Mixtepec, Código Postal: 71983, Distrito: 22, Entidad Federativa: Oaxaca, en un área de 120.00 m² por un término de 15 años.

Anexo 1. Copia de Título de Concesión DGZF-1382/09.

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

En la actualidad el restaurante-bar objeto de concesión lleva por nombre Restaurante- Bar "Junto a las Rocas", ubicado en Lote 16, Sector Hidalgo, Playa Manzanillo, Municipio San Pedro Mixtepec, Código Postal 71983, Distrito 22, Oaxaca.

Actualmente el restaurante-Bar Junto a las rocas ocupa la Zona Federal bajo el amparo del Título de Concesión numero DGZF-1382/09, Expediente 53/45272, la cual presenta las siguientes coordenadas de ubicación.

Cuadro II. 1. Coordenadas que aparecen en la concesión DGZF-290/02.

LADOS	COORDENADAS	
	X	Y
V1	706,401.7160	1,754,103.8130
V2	706,399.7290	1,754,098.1550
V3	706,380.8580	1,754,104.7780
V4	706,382.8450	1,754,110.4390
V5	706,401.7160	1,754,103.8130
Concesionaria: MARIA ASCENCIÓN OREGÓN HERNÁNDEZ Expediente: 53/45272 DGZF-1382/09 Superficie = 120.00 m2		

Derivado del levantamiento topográfico realizado por el promovente, se determinó que las coordenadas reportadas en el Título de Concesión número DGZF-1382/09, Expediente 53/45272, presentan un desfase en cuanto a la ubicación real del predio, ya que son coordenadas arbitrarias. Por lo que, para el presente trámite se presentan las coordenadas reales que ocupa el predio concesionado y en estudio.

Cuadro II. 2. Cuadro de construcción de ZOFEMAT concesionada.

CUADRO DE CONSTRUCCION COORDENADAS ACTUALIZADAS UTM WGS-84							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		ELEV
EST	PV				Y	X	
	ZF1B			ZF1B	1,754, 135.441	706,420.500	7.21
ZF1B	PM1B	N 74°11 '27.24" W	20.00	PM1B	1,754, 140.890	706,401.256	3.45
PM18	PM1C	N 15°48'32.76" E	6.00	PM1C	1,754, 146.663	706,402.891	3.44
PM1C	ZF1C	S 74°11 '27.24" E	20.00	ZF1C	1,754,141.214	706,422.135	7.35
ZF1C	ZF18	S 15°48'32.76" W	6.00	ZF18	1,754, 135.441	706,420.500	7.21
SUPERFICIE CONSESIONADA ACTUALIZADA = 120.00 m2							

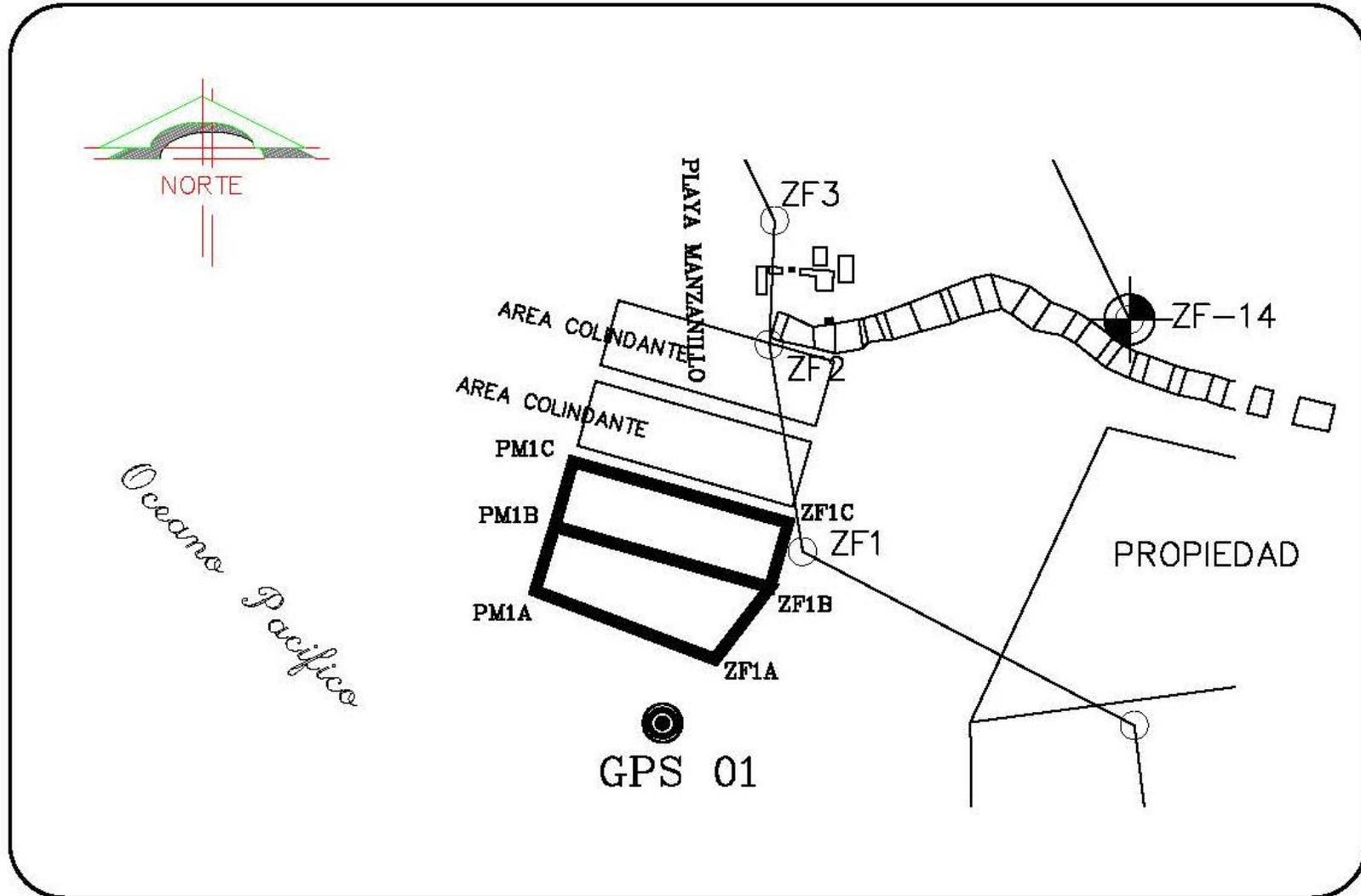
Debido a la necesidad del crecimiento por parte de la promovente, se ampliara el área que ocupa el proyecto, por lo que se presenta en el siguiente cuadro el área de 126.50 m² que se ampliará, con las siguientes coordenadas.

Cuadro II. 3. Cuadro de construcción de ZOFEMAT solicitados para ampliación.

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA SOLICITADA UTM WGS-84							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		
EST	PV				Y	X	
	PM1A			PM1A	1,754,135.145	706,399.526	3.40
PM1A	PM1B	N 16°45'28.86" E	6.00	PM1B	1,754,140.890	706,401.256	3.45
PM1B	ZF1B	S 74°11 '27.24" E	20.00	ZF1B	1,754,135.441	706,420.500	7.21
ZF1B	ZF1A	S 37°34'19.63" W	8.09	ZF1A	1,754,129.030	706,415.567	6.12
ZF1A	PM1A	N 69°07'57.02" W	17.17	PM1A	1,754,135.145	706,399.526	3.40
SUPERFICIE SOLICITADA = 126.50 m²							

Una vez obtenida la autorización en materia de Impacto ambiental motivo de este trámite, se realizará la modificación a las bases de la Concesión para regularizar todos los documentos.

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico.



CROQUIS DE MICROLOCALIZACION

Figura II. 1. Localización topográfica del predio.

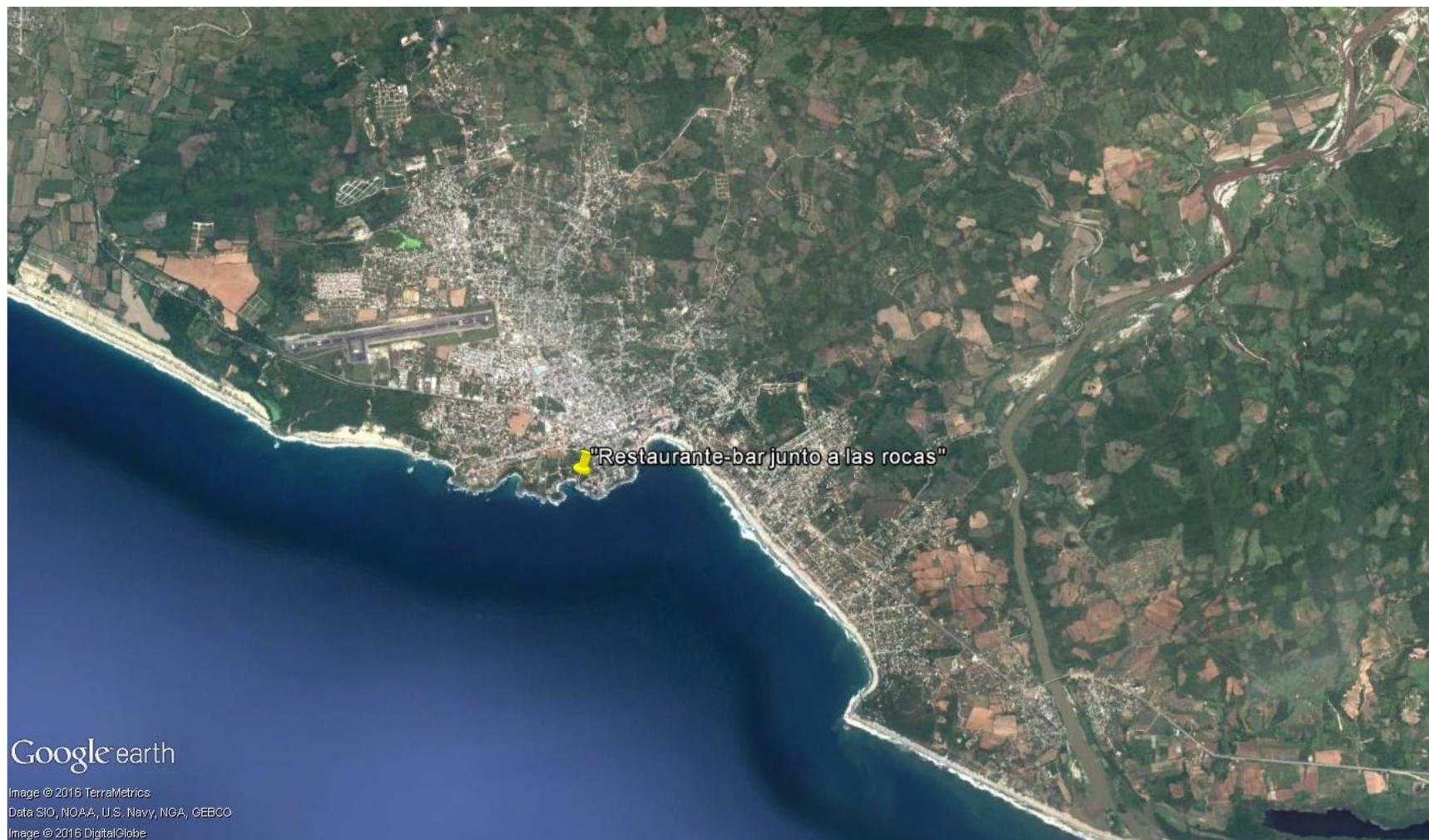


Figura II. 2. Localización Macro regional del Predio.



Figura II. 3. Localización Micro Regional del predio.



Figura II. 4. Localización Micro Regional del predio.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión que se realizó en la construcción de las obras ya existentes del restaurant-bar "Junto a las Rocas", asciende a \$500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100 M.N), recursos que se invirtieron a lo largo de 5 años.

En la etapa de operación, se invierten anualmente la cantidad de \$ 75,000.00 (Setenta y cinco mil pesos 00/100 M.N), concepto que incluye mantenimiento y contratación de personal para el funcionamiento del restaurant-bar en cuestión.

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.).

Para la remodelación y ampliación de las obras civiles, se estima una inversión de \$250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), inversión que se realizará en un periodo de 10 años.

Para las actividades de compensación ambiental, motivo de las obras y actividades realizadas sin autorización en materia de impacto ambiental, se invertirá un monto aproximado de \$48,500.00 (Cuarenta y ocho mil quinientos pesos 00/100 M.N) Inversión que se realizará en un lapso de 2 años.

Cuadro II. 4. Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	500,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	75,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	45,000.00
Remodelación y ampliación de obras civiles	250,000.00
Actividades de compensación ambiental	48,500.00
Monto total	918,500.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

En la actualidad el área total del proyecto cuenta con una superficie Concesionada por la SEMARNAT de 120 m² ubicados en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

El presente estudio solicita una ampliación del área a ocupar de 126.50 m² la cual, estará sujeta a remodelación y serán incluidas en el presente estudio. Siendo el área total que

incluye el proyecto de 246.50 m². A continuación se presenta la distribución de obras existentes en el predio.

Cuadro II. 5. Distribución de áreas existentes en el predio.

CONCEPTO	AREA (M2)	%	Área de ZOFEMAT	%
El área total del predio	120.00	100	120.00	100%
PLANTA BAJA				
Cocina	19.6	16.33	19.6	16.33
Baño rustico	5.00	4.16	5.00	4.16
Área de enramada	22.00	18.33	22.00	18.33
Área de enlonado	36.00	30	36.00	30
Área de camastros de madera	4.00	3.33	4.00	3.33
Área libre	33.4	27.83	33.4	27.83
Total planta baja	120.00	100	120.00	100

Cuadro II.6. Distribución de obras de remodelación.

CONCEPTO	AREA (m ²)	%	Área en ZOFEMAT	%
El área total del predio (cuadro de construcción del levantamiento topográfico)	246.5	100	246.5	100
PLANTA BAJA				
Pasillo 1	5.9	2.39%	5.9	2.39%
Rampa de madera	9.99	4.05%	9.99	4.05%
Restaurante	54.39	22.06%	54.39	22.06%
Cocina	18.27	7.41%	18.27	7.41%
Regaderas	1.74	0.71%	1.74	0.71%
Sanitarios	3.75	1.52%	3.75	1.52%
Escaleras	10.63	4.31%	10.63	4.31%
Enramada para hamacas	16.11	6.54%	16.11	6.54%
Área de Sombrillas	16.96	6.88%	16.96	6.88%
Muro de contención	2.916	1.18%	2.916	1.18%
Total planta baja	140.66	57.06%	140.66	55.88%
PLANTA ALTA				
Restaurante terraza	69.06		69.06	
Sanitarios	3.2		3.2	
Habitaciones	22.32		22.32	
Baño	3.13		3.13	
Balcón	5.03		5.03	
Terraza	6.96		6.96	
Total planta Alta	109.7		109.7	
Área de Ornato	105.84	42.94%	105.84	42.94%

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Uso de suelo: Actualmente el uso de suelo se considera Zona Federal de la Playa Manzanillo, en la actualidad la cartografía temática del INEGI, en su tema Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, cataloga la zona como Asentamientos humanos.

Uso de los cuerpos de agua: El cuerpo de agua más cercano al sitio es el Océano Pacífico, que se identifica como playa Manzanillo, que en la actualidad presenta un uso recreativo. Es decir el Turismo que visita dicha Playa, tiene libre acceso al cuerpo de agua (Mar) en la Zona Federal, con la finalidad de llevar a cabo actividades recreativas como: El *surf*, la pesca y natación.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El Municipio de San Pedro Mixtepec, cuenta con servicios básicos como: accesos carreteros pavimentados, transportes terrestres, medios de comunicación como: Internet, teléfono, correo, radio, señal de televisión, recolección de basura, energía eléctrica y agua potable.

a) Carreteras y tipos de caminos.

Se cuenta con la Carretera Federal No. 200 que comunica al Oeste con Pinotepa Nacional y al Este con San Pedro Pochutla, la cual pasa dentro del municipio a través de las colonias y comunidades. Cuenta con calles pavimentadas en la mayoría de sus colonias.

b) Tipos de transporte y rutas.

En el Municipio de San Pedro Mixtepec, se cuenta con diferentes tipos de transportes terrestres que comunican al Municipio con las diferentes localidades cercanas como son: Suburban, autobuses, moto taxis, así como transportes turísticos como autobuses.

c) Medios de comunicación.

Se cuenta con todos los servicios de comunicación como telefonía celular; se capta la señal de los canales nacionales de televisión 7, 13, 2 y 5; existe una Radiodifusora que se encuentra localizada dentro del territorio municipal (La Ola 870 AM), además de otros

medios de comunicación como internet, correo electrónico, telégrafos, y radio de banda civil.

d) **Recolección de Basura.**

Se cuenta con un basurero municipal, así como con servicio de recolección de basura para las colonias y comunidades más céntricas, ya que es en estas colonias donde se concentra la mayor producción de basura por ser un destino turístico; no obstante, para las comunidades más alejadas y en donde no se puede prestar un servicio de colecta de basura más constante debido a los caminos y a la cantidad menor de basura que producen en relación con la zona turística, se les proporciona un camión de volteo mensualmente.

e) **Agua potable.**

Se cuenta con agua potable, aunque en las comunidades de la parte alta del municipio el agua es insuficiente para el abasto, debido a que no existe red de agua potable y además en temporada de lluvias el acceso de las empresas que reparten el agua disminuye ya que los caminos se vuelven inaccesibles.

f) **Red de Drenaje.**

En la actualidad la comunidad de Puerto Escondido, Oaxaca, cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales, en la cual se descargan los drenajes de la comunidad de Puerto Escondido y de Playa Zicatela; sin embargo, en la zona de Puerto Angelito, aún no se cuenta con la red de drenaje municipal, los ocupantes cuentan con cárcamos de recolección de aguas negras para posteriormente ser recolectadas por medio de pipas y destinarlas a la planta de tratamiento de Puerto Escondido.

II.2. Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para el proyecto que nos ocupa se ha dividido en 5 etapas:

- Etapa 1 Preparación del sitio: Según el promovente tuvo una duración de 6 meses, en el primer año.
- Etapa 2 Construcción de las obras existentes: Según el promovente se realizó en un periodo de 24 meses a partir del primer año.

- Etapa 3 Operación y mantenimiento del restaurante-bar y cabañas. Hasta la fecha de la inspección su operación fue desde el 2004, posterior a la remodelación del mismo la obra tendrá una duración de 30 años.
- Etapa 4 Remodelación y construcción: Esta etapa incluye el desmantelamiento total de las obras existentes en el predio, para iniciar con la etapa de construcción de las obras nuevas, esta etapa se proyecta con una duración de 10 años.
- Etapa 5. Abandono del sitio y compensación ambiental: En el último año de la autorización, se realizará la renovación de la autorización correspondiente, en caso de no obtenerla se realizará el abandono del sitio y la restauración ecológica.

Cuadro II.7. Cronograma de las etapas realizadas sin la Autorización de Impacto ambiental.

ACTIVIDAD	PERIODO							
	AÑOS							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011-2017
1. PREPARACION DEL SITIO								
Trazo y nivelación, limpieza								
2. CONSTRUCCION								
Zapatas de cimentación y cadenas de desplante.								
Obras civiles (Paredes, pisos y techos)								
Acabados en la construcción (red hidráulica, sanitaria, de gas, muebles de baño, pintura, etc)								
3. OPERACIÓN y MANTENIMIENTO								
Limpieza y operación temporal del restaurante.								
Mantenimiento de las instalaciones físicas del restaurante.								

Cuadro II.8. Cronograma de actividades de las obras por realizar

ACTIVIDAD	PERIODO																									
	AÑOS																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 al 50															
3. OPERACIÓN																										
Limpieza y operación del restaurante.											11 al 50															
Mantenimiento de las instalaciones físicas.											11 al 50															
4. REMODELACIONY CONSTRUCCION.																										
Preparación del sitio (demolición de obras civiles)																										
Construcción de obras civiles																										
Zapatas de cimentación y cadenas de desplante.																										
De obras civiles (Paredes, pisos y techos)																										
De acabados en la construcción (red hidráulica, sanitaria, de gas, muebles de baño, pintura, etc.)																										
5. ABANDONO DEL SITIO.																										
Abandono del sitio o renovación de la autorización																										AÑO 50
Compensación ambiental																										AÑO 50

II.2.2. Preparación del sitio de obras existentes.

PREPARACION DEL SITIO: En esta etapa se realizó, la limpieza del terreno, marcaje de áreas de trabajo, excavación para cimentación y nivelación del predio, todas las actividades fueron realizadas con herramientas manuales y ayudantes generales. A decir del promovente todo el material de desecho producto de esta actividad fue entregado al sistema de limpia municipal para su depósito en el basurero municipal.

Mano de obra contratada en esta etapa: 4 peones

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

En esta etapa se construyó un almacén temporal de materiales de construcción mismo que fue utilizado en toda la etapa preparación del sitio y en la de construcción. Dicha obra fue de maderas de la región con paredes y techo de lámina, una vez terminada la construcción del restaurante el almacén fue desmantelado.

Mano de obra contratada en esta etapa: 4 peones

II.2.4. Etapa de construcción de obras existentes.

Construcción

Como primera parte se describirán las **OBRAS CIVILES EXISTENTES** y que se encuentran en funcionamiento en el predio, mismas que fueron evaluadas y sancionadas por PROFEPA en su acta de inspección. Posteriormente se describirán las obras nuevas referidas como remodelación.

Descripción de las obras civiles existentes

1.- Cocina, con dimensiones de 4 metros de ancho y 4.90 metros de largo, construida de madera de la región, postes fijados con cemento, piso de ladrillo rojo, paredes, puerta, ventana de madera y techo de madera con lámina galvanizada, donde se tiene:

- Estantes de madera con utensilio de cocina.
- Una mesa para preparación de alimentos.
- Dos tanques de gas de 20 kilogramos.
- Una parrilla para preparar alimentos.
- Un lavadero.

2.- Baño rústico, con dimensiones de 2 metros de ancho y 2.5 metros de largo, construido de madera de la región, paredes de palapa, piso natural de arena y techo, con una letrina ecológica.

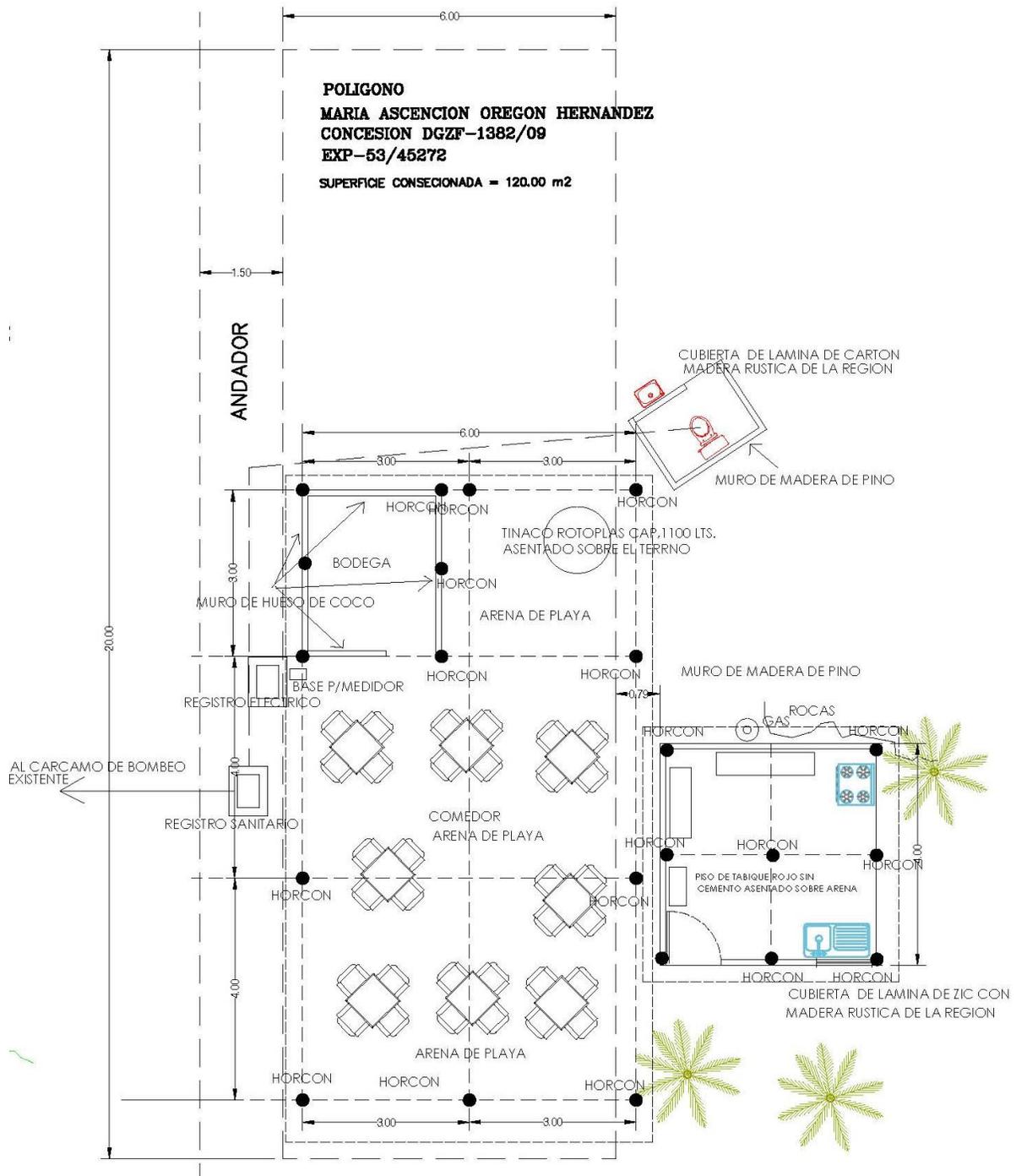
3.- Área de enramada, con dimensiones de 4 metros de ancho y 5.5 metros de largo, construida con madera de la región, piso natural de arena y techo de palma, en donde se tiene un tinaco de 1,100 litros.

4.- Área de enlonado, con dimensiones de 4 metros de ancho y 9 metros de largo, construida de madera de la región, piso natural de arena y techo de lona de material de plástico, donde se tienen mesas de madera y sillas de plástico.

5.- Área de camastros de madera, con dimensiones de 2 por 2 metros, los cuales estaban sujetos por horcones de la región.

Estas son las obras sancionadas por PROFEPA, dando un total de 120m², los cuales serán demolidas en su totalidad y para la construcción de un proyecto nuevo.

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico.



PLANO ARQUITECTONICO ESTADO ACTUAL

Figura II.5. Planta de conjunto de las obras existente.

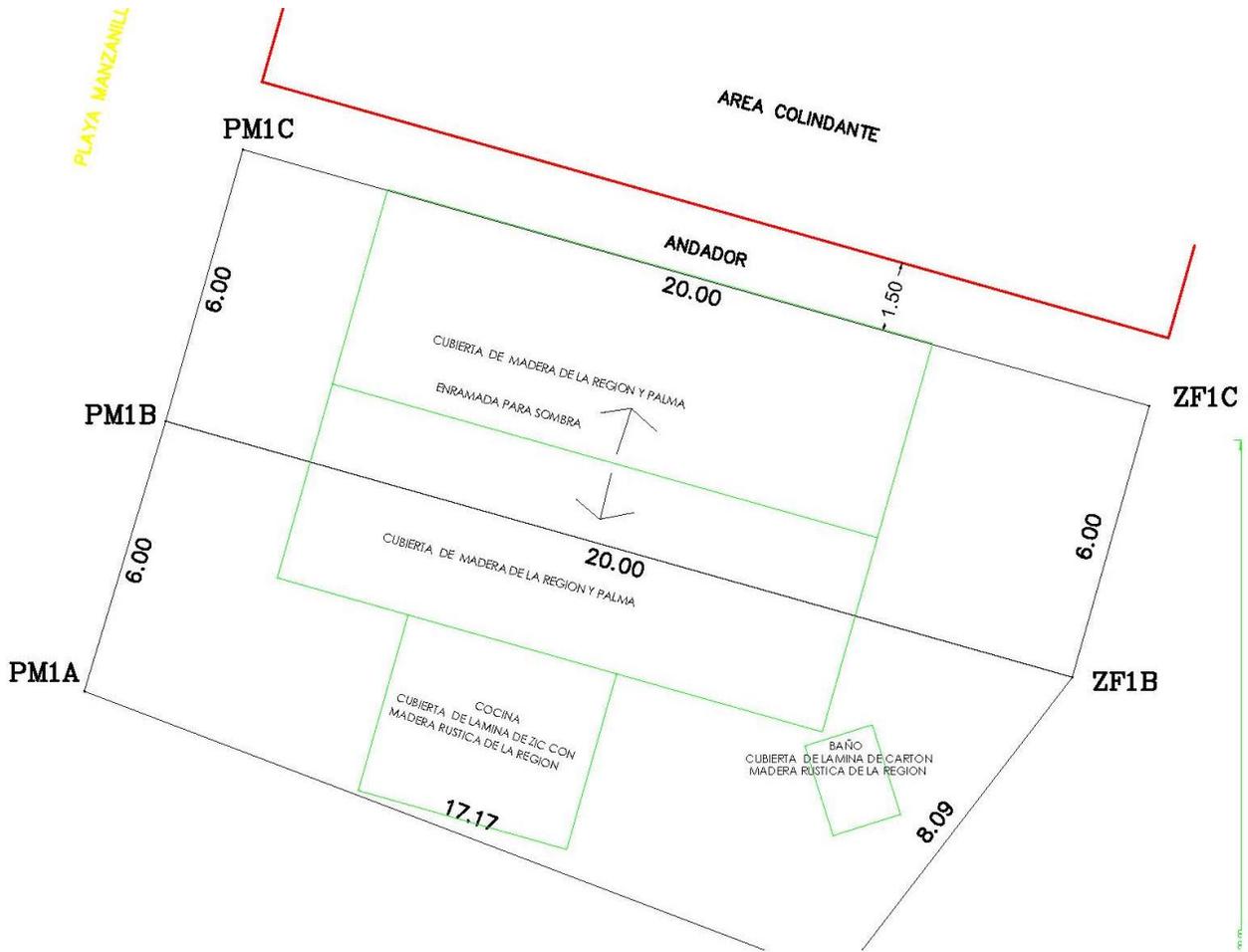
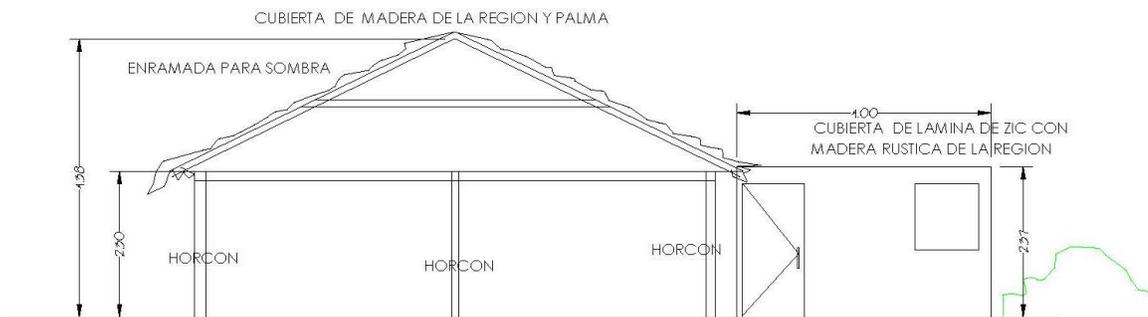


Figura II.6. Planta arquitectónica baja de las obras existentes.



Fachada Frontal

Figura II.7. Planta arquitectónica de la fachada frontal actual.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DE REMODELACIÓN.

Es de interés del promovente previa autorización y regularización, realizar remodelaciones en el predio objeto de estudio con la finalidad de ampliar el restaurant-bar y ofrecer a los turistas y comensales mejores instalaciones y más áreas de descanso. En el siguiente cuadro se describen las actividades que se propone realizar como parte de la remodelación.

Cuadro II.9. Relación de obras a realizar.

CONCEPTO	AREA (m ²)	%	Área en ZOFEMAT	%
El área total del predio (cuadro de construcción del levantamiento topográfico)	246.5	100	246.5	100
PLANTA BAJA				
Pasillo 1	5.9	2.39%	5.9	2.39%
Rampa de madera	9.99	4.05%	9.99	4.05%
Restaurante	54.39	22.06%	54.39	22.06%
Cocina	18.27	7.41%	18.27	7.41%
Regaderas	1.74	0.71%	1.74	0.71%
Sanitarios	3.75	1.52%	3.75	1.52%
Escaleras	10.63	4.31%	10.63	4.31%
Enramada para hamacas	16.11	6.54%	16.11	6.54%
Área de Sombrillas	16.96	6.88%	16.96	6.88%
Muro de contención	2.916	1.18%	2.916	1.18%
Total planta baja	140.66	57.06%	140.66	55.88%
PLANTA ALTA				
Restaurante terraza	69.06		69.06	
Sanitarios	3.2		3.2	
Habitaciones	22.32		22.32	
Baño	3.13		3.13	
Balcón	5.03		5.03	
Terraza	6.96		6.96	
Total planta Alta	109.7		109.7	
Área de Ornato	105.84	42.94%	105.84	42.94%

A continuación, se describen las obras proyectadas en la etapa denominada de remodelación.

Planta baja de Zona Federal Marítimo Terrestre.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR EN LA PLANTA BAJA

-Pasillo 1: Con un área de 5.90 metros cuadrados, dará acceso a la zona de restaurante, este pasillo será a nivel de piso construido de losa de concreto forrado con madera. Este pasillo será construido sobre pilotes de concreto a 1.50 metros de altura del nivel de piso natural, teniendo el acceso principal por medio de escaleras de madera con 9 peldaños.

-Regaderas: con un área de 1.74 metros cuadrados, contará con un servicios. Las paredes serán de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación, el piso de losa de concreto, el techo se instalará de losa de concreto, los acabados serán pintura general, e instalaciones eléctricas, el agua proviene de tinacos de 1100 litros que serán instalados en la azotea, los cuales serán alimentados de la red de agua municipal. La descarga de aguas grises del uso de estas regaderas, serán conducidas al registro sanitario, el cual por medio de tubería de PVC será canalizada al cárcamo de rebombeo existente en la playa, el cual forma parte del sistema de alcantarillado municipal. Esta obra estará soportada sobre pilotes de concreto a 1.50 metros de altura del nivel de piso natural.

-Sanitarios: Con un área de 3.75 metros cuadrados, contará con dos servicios, Las paredes serán de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación, el piso de losa de concreto soportada sobre pilotes de concreto a 1.50 metros de altura del nivel de piso natural, el techo se instalará de losa de concreto, los acabados serán pintura general, e instalaciones eléctricas, el agua proviene de tinacos de 1100 litros que serán instalados en la azotea, los cuales serán alimentados de la red de agua municipal. La descarga de aguas grises del uso de estas regaderas, serán conducidas al registro sanitario, el cual por medio de tubería de PVC será canalizada al cárcamo de rebombeo existente en la playa, el cual forma parte del sistema de alcantarillado municipal.

-Cocina: con un área de 18.27 metros cuadrados, las paredes serán de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación, el piso de loza de concreto soportada sobre pilotes de concreto a 1.50 metros de altura del nivel de piso natural, el techo se instalará de losa de concreto, los acabados serán pintura general, instalaciones eléctricas, sanitarias, luminarias, limpieza general de la obra, (madera y escombros productos de la construcción. Se contempla la instalación de una cocina integral prefabricada en la mayoría de sus elementos, complementada con acero inoxidable, la cocina estará sostenida por pilotes de concreto de 1.50 metros de altura sobre el nivel de piso natural.

La descarga de aguas grises que se generen en la cocina, serán conducidas al registro sanitario, el cual por medio de tubería de PVC será canalizada al cárcamo de rebombío existente en la playa, el cual forma parte del sistema de alcantarillado municipal.

-Rampa de madera: Con un área de 9.99 metros cuadrados dará acceso a la zona de la cocina y baños, este pasillo será construido de madera estufada y tratada, a una altura de 1.503 metros sobre el nivel de piso natural, el cual será soportado por 3 pilotes de concreto armado de concreto.

-Restaurante: con un área de 54.39 metros cuadrados, construido a nivel de piso natural, contara con columnas de concreto para soportar el techo entarimado ya que en la parte de arriba del restaurante se instalará un restaurante terraza. El piso de dicha área será de concreto. El restaurante de la planta baja contara con 56 comensales.

-Enramada para hamacas: Con un área de 16.11 metros cuadrados, construida a nivel de piso natural, estará sostenida por nueve horcones para sostener la cubierta y de estos sujetar 8 hamacas, el piso será de arena, no presentará ningún recubrimiento, para la cubierta se utilizará palma de la región con morillos de encino y hueso de coco.

-Área de sombrillas: con un área de 16.96 metros cuadrados, construida a nivel de piso natural, el piso será de arena natural y se pondrán colocar sombrillas de plástico o tipo hongo

-Escaleras: con un área de 10.63 metros cuadrados, estas servirán para acceder al primero y segundo piso, estarán hechas de concreto armado y estarán a una altura del piso de hasta 3 m en el segundo nivel.

-Área de ornato: con un área de 108.76, en esta área se pretende conservar la vegetación que ahí se encuentra, además se armonizará con jardineras en las que se incluirán plantas de la región.

-Muro de contención: con un área de 2.91 metros cuadrados, se construirá un muro de contención de 30 cm de ancho colindando con la zona del talud, el cual servirá como protección por posibles deslizamientos de tierras y de suelo, que pudiera llegar a afectar el restaurante.

El área total construida en la planta baja es de 140.66 metros cuadrados.

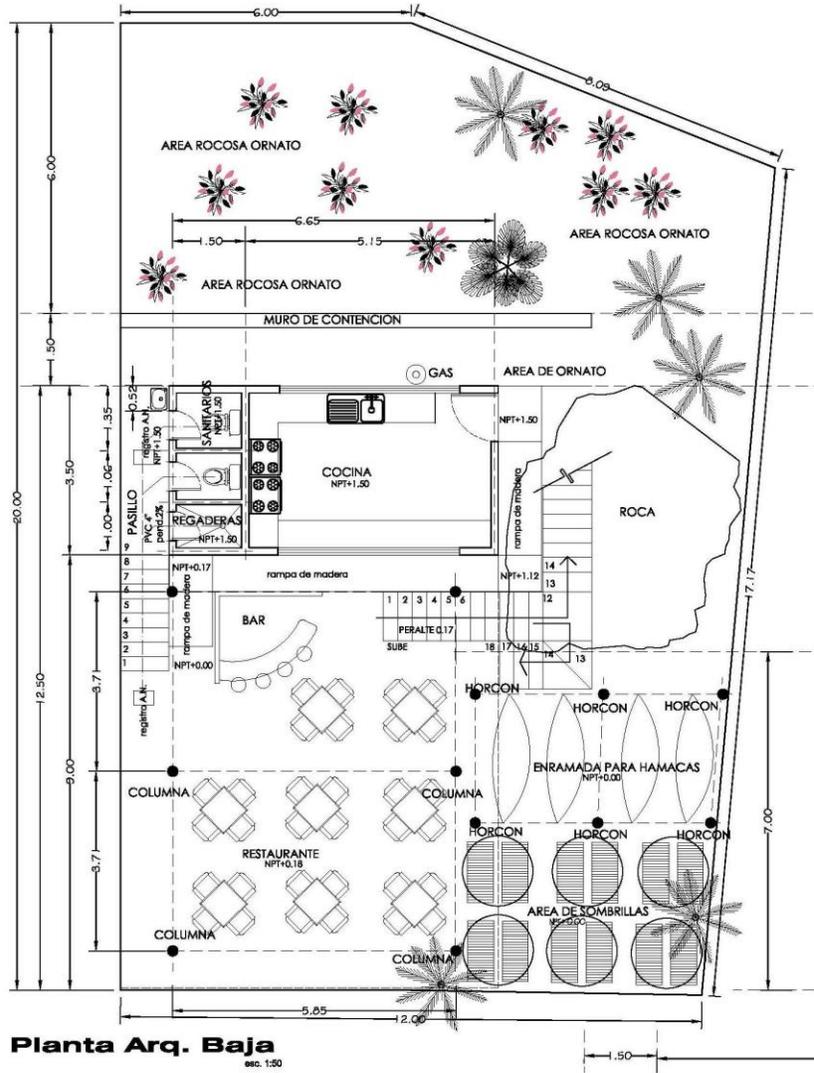


Figura II. 8. Obras a construir.

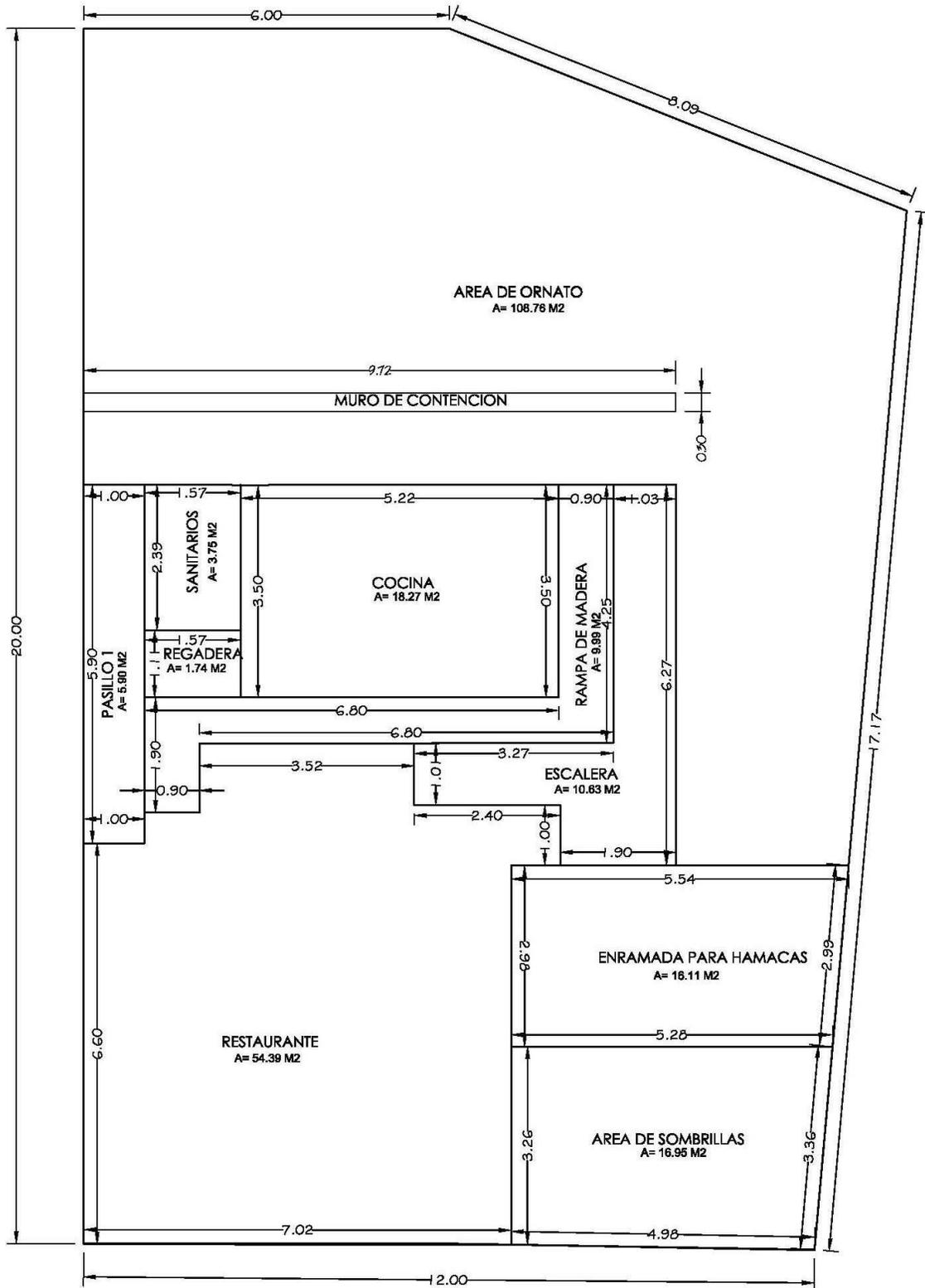


Figura II. 9. Distribución de áreas de la planta baja.

Planta Alta de Zona Federal Marítimo Terrestre

-Habitaciones: con un área de 22.32 metros cuadrados, la cual tendrá muros de madera, piso de concreto, por la parte de afuera tendrá un balcón que será de madera y cubierta de palma de la región con morillos de encino y hueso de coco, el parte superior estará un tinaco de 1,100 litros el cual servirá para actividades realizadas en el restaurante-bar, Dentro de la habitación contará con closet, mueble TV, dos camas y un buró y área de baño.

-Baño, con un área de 3.13 metros cuadrados, el cual estará dentro de la habitación, Las paredes serán de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación, el piso de loza de concreto, el techo se instalará de losa de concreto, los acabados serán pintura general, e instalaciones eléctricas

-Balcón: con un área de 5.03 metros cuadrados, este será de madera principalmente en su estructura, junto con el piso anexo.

-Terraza: con un área de 6.96 metros cuadrados, estará construido de madera de la región con piso de concreto y techo tipo palapa con madera de la región.

Estas 4 obras descritas estarán soportados sobre la construcción de la planta baja, a toda esta área se le instalara un techo tipo palapa, con madera y palma de la región.

-Restaurante terraza: con un área de 69.06 metros cuadrados, estará construido sobre el área de comensales de la planta baja, con capacidad para 60 comensales, esta estará sostenida por columnas de concreto de 3.00 metros de altura, el techo estará cubierta de palma de la región con morillos de encino y hueso de coco, el piso será entarimado, utilizara bardas o solo un balcón y de que material incluye madera de encino y hueso de coco.

-Sanitarios: Con un área de 3.20 metros cuadrados contara con dos servicios, Las paredes serán de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación, el piso de loza de concreto, el techo se instalará de losa de concreto, los acabados serán pintura general, e instalaciones eléctricas, el agua proviene de tinacos de 1100 litros que serán instalados en la azotea, los cuales serán alimentados de la red de agua municipal. La descarga de aguas grises del uso

de estas regaderas, serán conducidas al registro sanitario, el cual por medio de tubería de PVC será canalizada al cárcamo de rebombeo existente en la playa, el cual forma parte del sistema de alcantarillado municipal.

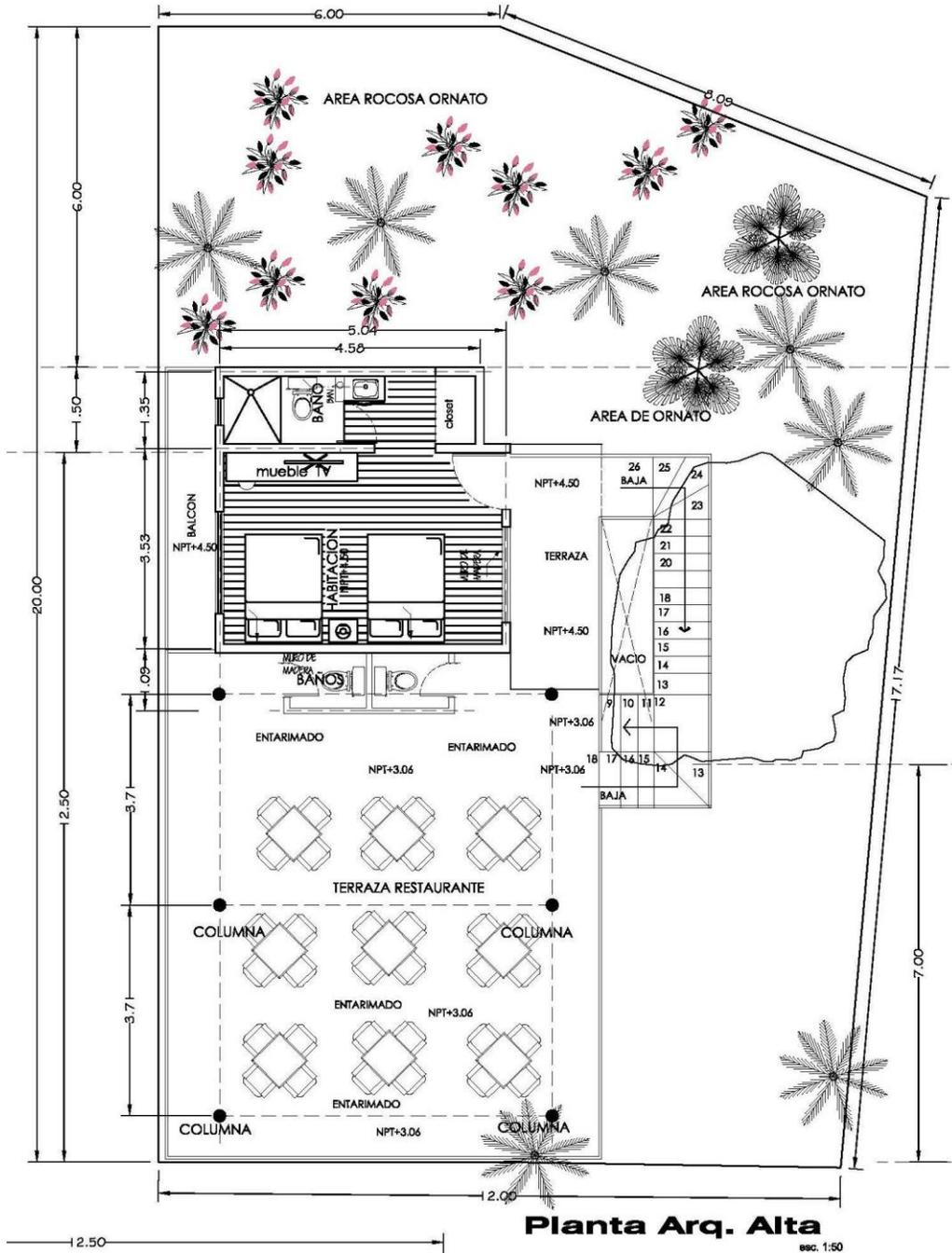


Figura II.10. Planta arquitectónica alta.

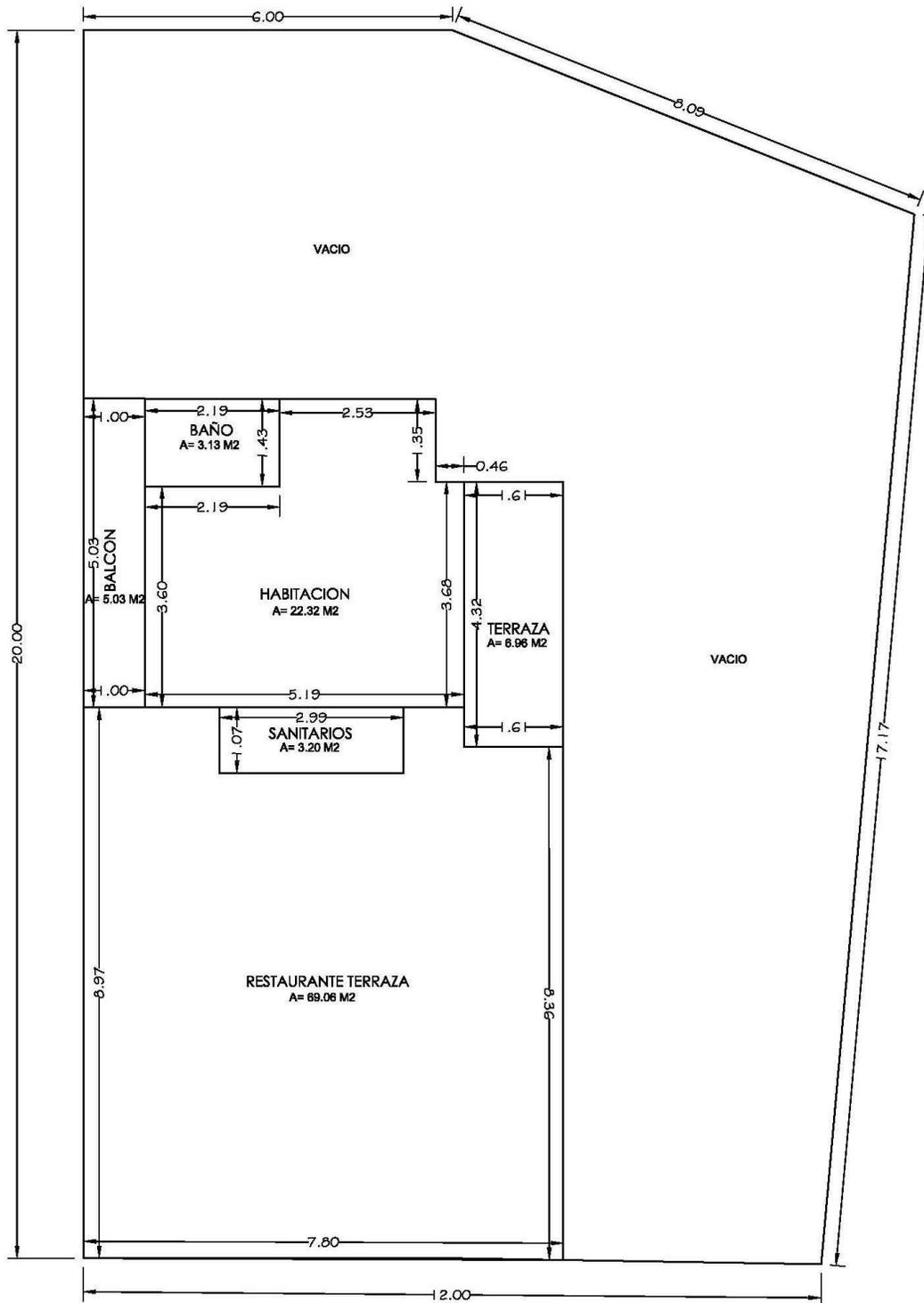


Figura II.11. Distribución de áreas de la planta alta.

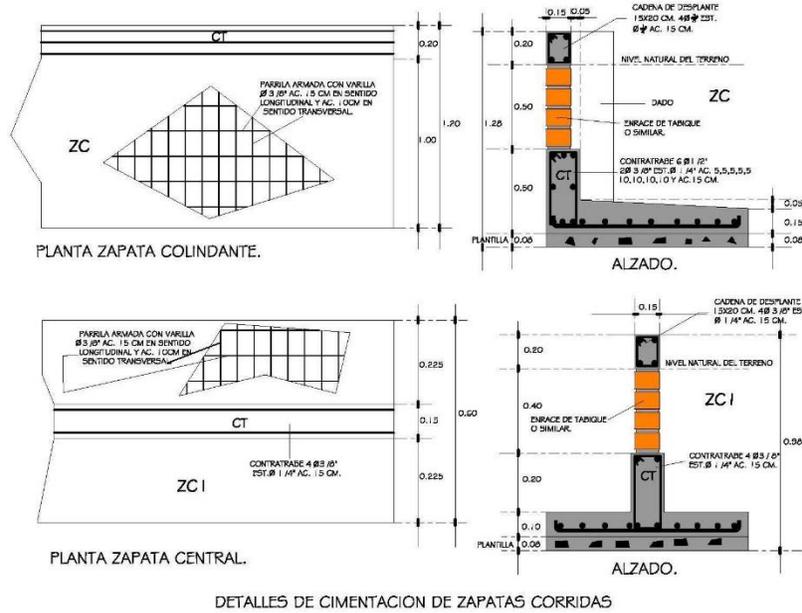
Las actividades que se realizarán para efectuar la remodelación serán las que a continuación se mencionan:

Preparación del sitio. Se realizarán las siguientes actividades:

- Desmantelamiento total de las obras ya existentes, para el trazo y medición de las obras nuevas, esta actividad consiste principalmente en eliminar las estructuras tipo palapas con techo de palma y madera de la región, también se efectuará la demolición total de paredes y pisos para la instalación de zapatas y castillos de reforzamiento para instalar las nuevas obras. Todas las actividades se realizarán con herramientas manuales y mano de obra de la región.
- Limpieza del área: Con ayuda de herramientas manuales y vehículos utilitarios se realizará la limpieza del sitio, la cual consistirá en retirar los productos de desecho provenientes del desmantelamiento.
- 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.

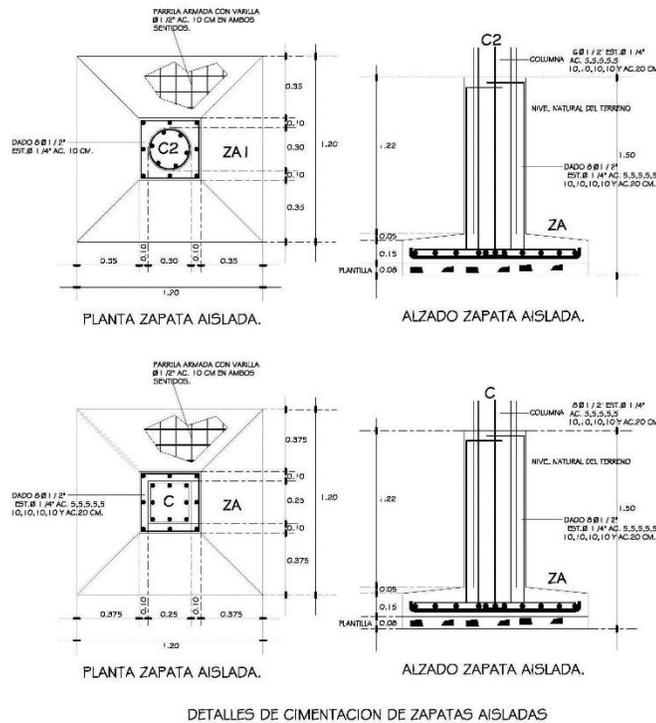
Construcción. Se realizarán las siguientes actividades:

- Zapatas de cimentación y cadenas de desplante: se instalarán zapatas y cadenas de desplante utilizando plantilla de concreto pobre $F'c=100 \text{ kg/cm}^2$ para continuar con el armado, cimbrado y vaciado del concreto $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y acero $Fy=4200 \text{ kg/cm}^2$, anclando castillos y columnas. Una vez terminado el armado y colado de las zapatas y cadenas de desplante se procede al relleno y compactación de la cepa con el material producto de la excavación.



DETALLES DE CIMENTACION DE ZAPATAS CORRIDAS

Figura II.12. Detalle de cimentación de zapatas corridas.



DETALLES DE CIMENTACION DE ZAPATAS AISLADAS

Figura II.13. Detalle de cimentación de zapatas aisladas.

- Obras civiles (paredes, pisos y techos): Se continua con el muro de tabique rojo recocido en 14 cm de espesor asentado con mezcla de cemento-arena 1:6. Continuando con la cadena de cerramiento y coronación así como, las traves con un mismo acero y concreto para continuar con el cimbrado, armando y vaciado de

concreto en la losa de 10cm de espesor, varilla de 3/8" de diámetro, $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$, concreto $F'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ continuando en planta alta con muros de tabique, columnas y catillos con las especificaciones antes señaladas.

- Los techos serán construidos con estructura de madera de la región y palma real o similar para dar un aspecto de tipo palapa, la estructura será reforzada con herrajes de herrería y será soportada por las columnas de concreto que se construirán.
- Etapa de acabados: se aplicará pintura general, instalaciones eléctricas, sanitarias, luminarias, limpieza general de la obra, (incluye retiro de material sobrante como palma, madera y escombros productos de la construcción).

Mano de obra contratada en esta etapa: 1 arquitecto, 2 maestros albañiles y 6 peones

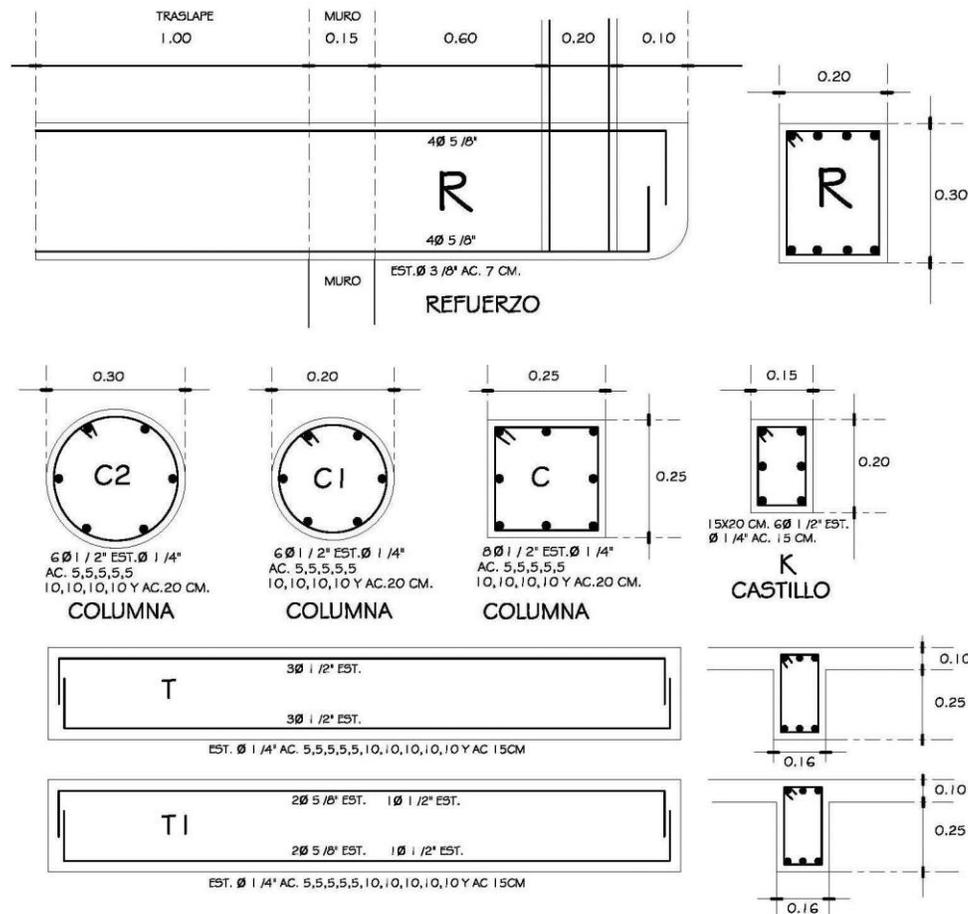


Figura II.14. Tipo y diseño de trabes y cadenas de cerramiento

II.2.5. 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 en 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 50 comensales por día.

El establecimiento cuenta con los servicios básicos como son luz eléctrica por medio de un contrato con Comisión Federal de Electricidad y agua potable por medio del suministro de agua potable.

Con respecto a las aguas residuales, éstas se destinarán a un cárcamo de recolección para ser bombeadas a través de un sistema de tubería que estará conectado a la red de drenaje municipal; dichas aguas se descargarán en la planta de tratamiento de Punta Colorada en Puerto Escondido.

Los residuos orgánicos e inorgánicos generados por la operación del Restaurant-Bar, son acumulados en contenedores y son recolectados diariamente por camiones del servicio de limpia del Municipio.

Dentro de las actividades de mantenimiento para la operación del negocio, se efectúa:

- Limpieza diaria del lugar para recolectar los residuos sólidos que se lleguen a producir en la etapa de operación
- Fumigación 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.
- 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

Mano de obra contratada en esta etapa: 6 meseras, 1 cocinera, 1 barman, especialistas en fumigaciones, 1 plomero, 1 electricista, 1 maestro albañil

II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

En esta etapa no se consideran obras asociadas al proyecto

II.2.7. Etapa de abandono del sitio y compensación ambiental

Abandono del sitio: No se considera abandono del sitio, ya que con el mantenimiento adecuado de las instalaciones el tiempo de vida útil de las obras civiles puede ser indefinido, así mismo una vez que se vaya a cumplir con el periodo autorizado la promovente realizará los trámites correspondientes para renovar la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo antes mencionado, el promovente realizará actividades de compensación ambiental al realizar la reforestación en un área de 5,000 metros cuadrados, dicho programa de reforestación se presenta en el capítulo VI Medidas de mitigación y compensación.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

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

Cuadro II. 10. 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	Construcción	Pedaceria de varillas, alambres y aceros utilizados, escombros, bolsas de papel de material puzolanico, desechos y desperdicios de mezcla de cemento.
		Remodelación	Pedaceria de varillas, alambres y aceros utilizados, escombros, bolsas de papel de material puzolánico, desechos y desperdicios de mezcla de cemento, material productos de la demolición de la obra.
Residuos sólidos urbanos	Residuos sólidos urbanos – domésticos	Preparación del sitio	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, unicol, papel, residuos orgánicos

			en general y residuos de comida.
		Construcción	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, papel, unigel, padecerías de palma, residuos orgánicos en general, residuos de comida y padecería 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, unigel y residuos de comida.
		Remodelación	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, unigel, papel, residuos orgánicos en general 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 y remodelación	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 en el predio
Emisiones a la atmosfera	Polvos	Preparación del sitio	Polvos generados por el movimiento manual de tierra.
		Construcción y remodelación	Polvos generados por el manejo de materiales de construcción y puzolánicos, así como por el movimiento de tierras

	Gases de combustión	Operación y mantenimiento	Quema de gas L.P en el área de cocinas, para la preparación de alimentos
--	---------------------	---------------------------	--

Manejo y disposición final de los residuos

Residuos sólidos de manejo especial.

Los residuos de manejo especial, que principalmente serán desechos de la construcción, se les darán el manejo adecuado. El acero o varilla será separado para su comercialización en centros de acopio de materiales reciclables; el papel, cartón y periódico serán entregados al servicio de limpia municipal y residuos de la construcción (escombros y residuos de cemento) serán manejados 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.

Residuos sólidos urbanos- domésticos

Manejo

Los residuos sólidos generados en las diversas etapas del proyecto, serán separados en orgánicos e inorgánicos, almacenándose en contenedores o tambos de diversas capacidades, para posteriormente ser entregados al sistema de limpia municipal de forma diaria y ser transportados al basurero municipal.

Residuos Líquidos (Aguas Grises y negras):

Todas las aguas negras o grises generadas en todas las etapas del proyecto serán canalizadas al drenaje de la ciudad de Puerto Escondido el cual desemboca en la planta de tratamiento de aguas residuales de PUNTA COLORADA I.

Emisiones a la atmósfera

La emisión de gases por la quema de gas L.P (preparación de alimentos) en la operación del restaurante serán liberados a la atmosfera, por tratarse de un restaurante de pequeñas dimensiones, no se estima la emisión en grandes proporciones.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

La comunidad de Puerto Escondido cuenta son:

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

Estos servicios son suficientes para los residuos que se van a generar por la construcción, operación y mantenimiento del restaurante.

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

Los instrumentos jurídicos que a continuación se describen sustentan las obras y actividades aplicables en materia ambiental del proyecto que nos ocupa:

III.1. Ordenamiento General del Territorio

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 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/km²): 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.

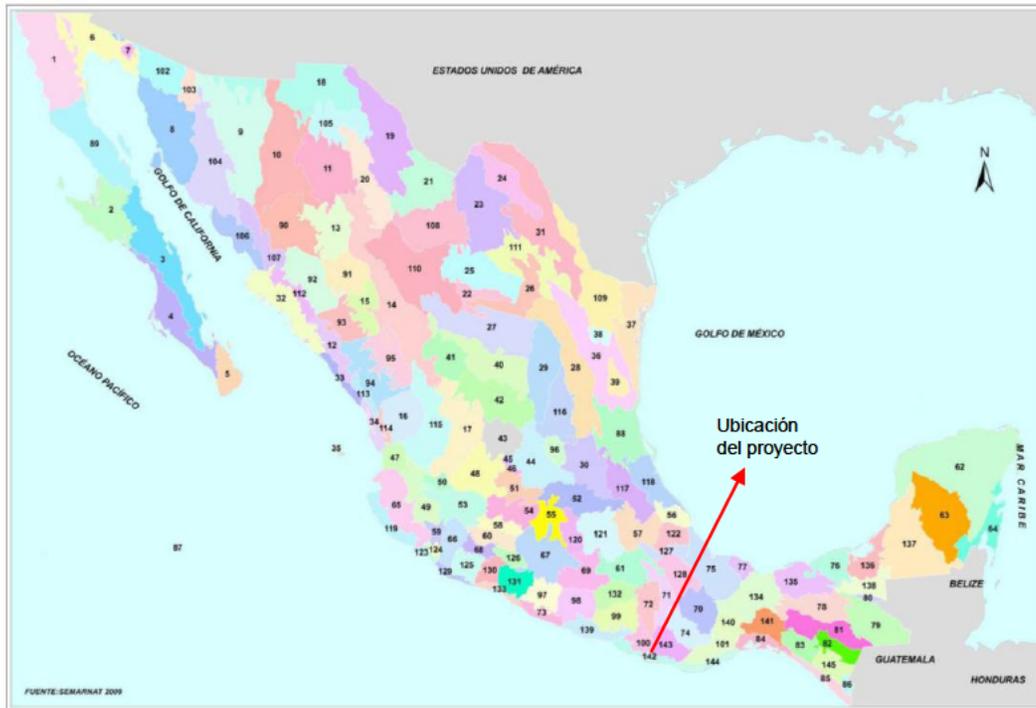


Figura III.1. Macrolocalización de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142.

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 Social - Poblacional	Agricultura- 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
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 	El proyecto se sitúa en la zona turística del municipio de San Pedro Mixtepec. Las especies encontradas de fauna se restringen a crustáceos (cangrejos) y aves generalistas; para el caso de flora, únicamente se tiene la presencia de palmas cocoteras y vegetación ornamental clasificada como urbana. Por lo que el área del proyecto no se considera un ecosistema costero conservado.
B) Aprovechamiento	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y 	El proyecto no prevé el aprovechamiento de los recursos

sustentable	<p>recursos naturales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 	naturales, el giro es de restaurante-bar para el turismo local, nacional e internacional.
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. 	El Proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación, y prevención ambiental durante todas las etapas del Proyecto; por lo que, no se considera propiciar un desequilibrio en el ecosistema ni sobreexplotación de cuencas y/o acuíferos.
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. 	En vista de que el área del proyecto se encuentra catalogada como desarrollo urbano y visiblemente se encuentra históricamente impactada, no se contemplan acciones de restauración.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 16. bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 17. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 18. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 19. 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.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El predio se ubica en la zona turística llamada playa Manzanillo, en terrenos de San Pedro Mixtepec. INEGI, establece para la zona un uso de suelo de tipo Zona urbana, por lo que el proyecto busca integrarse a los desarrollos inmobiliarios que es común observar en la franja costera del estado para brindar un servicio de calidad a los turistas.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	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 localiza en la franja costera del Estado de Oaxaca en la playa Manzanillo, por lo que ha estado expuesta a eventos meteorológicos (tormentas y huracanes), motivo por el cual se solicita la regularización y modificación al proyecto a fin de mejorar la infraestructura del proyecto y reducir los riesgos.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es competencia del proyecto incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región; más bien hace uso de los servicios del agua potable para ofrecer servicios de calidad a los turistas.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 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.	No aplica ya que es competencia del estado y municipio proveer de infraestructura y equipamiento urbano y regional.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento	El proyecto constituye parte del desarrollo económico y turístico de la Playa Manzanillo. En sus diferentes etapas contribuye al desarrollo social aunque en menor grado en la creación de empleos directos e indirectos, privilegiando

	<p>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 más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	a los pobladores de la región.
Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	38. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Se buscará actualizar las bases del título de concesión para ocupar la zona federal marítimo terrestre.
B) Planeación del ordenamiento territorial	42 Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar Proyectos productivos. 43 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.	No aplica, ya que es competencia del municipio establecer las bases y lineamientos del ordenamiento territorial. El proyecto por su parte busca cumplir con la normatividad ambiental a fin de integrarse de manera ordenada a los servicios que presta la zona como atractivo turístico.

III.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Oaxaca

Con fecha 27 de febrero de 2016, fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Oaxaca, el Plan de Ordenamiento Ecológico del estado de Oaxaca. no obstante, con fecha 28 de enero de 2017, se publicó en el citado Periódico Oficial en el artículo transitorio duodécimo "la abrogación de dicho Programa por parte de las y los

diputados de la LXIII legislatura de Oaxaca, dejando sin efectos los lineamientos que en dicho instrumento se planteaban”.

Por lo anterior, el estado de Oaxaca, no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico.

III.3. Instrumentos jurídicos aplicables al proyecto.

III.3.1. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada el 28 de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 16 de enero de 2014. 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. 3. Artículos de la LGEEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
<p>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.</p> <p>IX Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p> <p>X Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales.</p>	<p>En cumplimiento a este artículo, se realiza el presente estudio de impacto ambiental, mismo que se ingresará para su evaluación y autorización a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>
<p>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</p>	<p>El Promovente, presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la</p>

<p>cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>autorización en materia de impacto ambiental, anexando: la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete y copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p>
<p>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.</p>	<p>El Promovente implementara medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas ya que actualmente se cuenta con un baño rustico con una letrina ecológica, no obstante se pretende que las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal para ser descargadas a la Planta de Tratamiento Punta Colorada I de Puerto escondido</p>
<p>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.</p>	<p>Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas ya que actualmente se cuenta con un baño rustico con una letrina ecológica. No obstante se pretende que las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal para ser descargadas a la Planta de Tratamiento Punta Colorada I de Puerto escondido</p>
<p>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;</p>	<p>Los Promoventes implementarán 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. Se implementarán medidas de mitigación y prevención como la colocación de contenedores con tapa para la recolección de los residuos, con leyenda de orgánicos e inorgánicos según sea el caso. Los residuos serán entregados al camión recolector municipal para su disposición final adecuada.</p>
<p>Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o filtren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	<p>Los Promoventes implementarán procedimientos de manejo de residuos en los que se establecerán la prohibición de disposición e infiltración en suelo natural de los mismos, evitando de esta manera la posible contaminación a suelo.</p>

<p>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.</p>	<p>En el predio de estudio no se prevén emisiones de ruido importantes, por tratarse de una zona turística se respetarán en las diferentes etapas del proyecto las emisiones de ruido. En cuanto a las actividades de remodelación, únicamente se empleará mano de obra y herramientas manuales.</p>
--	--

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

III.3.2. 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 de Impacto Ambiental fue publicado el 30 de Mayo del 2000 y la última reforma se realizó el 26 de Abril de 2012, 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 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Cuadro III. 4. Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

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>...</p> <p>Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p> <p>R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.</p>	<p>El presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.</p>

Los promoventes presentarán 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.3.3. 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 19 de marzo de 2014, 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. 5. 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.	Los promoventes implementarán medidas de prevención y mitigación referente a pláticas de educación ambiental tanto, al personal que labora en las diferentes etapas del proyecto como a los turistas, a fin de respetar la fauna silvestre; si bien, no se observó presencia de la misma en el predio, por tratarse de individuos en tránsito, no se descarta la presencia esporádica de algún ejemplar de vida silvestre. Además se colocarán letreros alusivos al cuidado de la fauna silvestre.
Artículo 70 Cuando se presenten problemas de destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, la Secretaría formulará y ejecutará a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida 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, los promoventes darán cumplimiento a la Ley General de Vida Silvestre.

III.3.4. 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, 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. 6. Artículos del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
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: 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; IV. La captura de ejemplares, en cuyo caso la Secretaría determinará el destino de los mismos; V. La eliminación de ejemplares o la erradicación de poblaciones, y VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.	Los Promoventes implementarán medidas de prevención y mitigación en las diferentes etapas del proyecto, referidas al cuidado y conservación de la fauna silvestre.

Con base a lo señalado en el cuadro anterior, el proyecto no se contrapone con lo establecido en ésta Ley.

III.3.5. 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 04 de junio de 2014. Su Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006. 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. 7. 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 especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.</p>	<p>El proyecto considera la implementación de medidas de mitigación referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, la basura será recolectada en contenedores con tapa ubicados dentro del predio del proyecto y se registrará en bitácora. El destino final de los mismos será en el basurero municipal, a través del camión recolector del Municipio.</p>
<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:</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos;</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia.</p>	

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

III.3.6. Ley General de Bienes Nacionales

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004, última reforma publicada en el DOF el 07 de junio de 2013. 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. 8. Artículos de la Ley General de Bienes Nacionales aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>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.</p>	<p>El proyecto ocupa una extensión 246.50 m², los cuales son de zona Federal Marítimo Terrestre, cuenta con el título de concesión. Una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, se realizarán los trámites para la actualización de las bases de la concesión.</p>
<p>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;</p>	
<p>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.</p>	

III.3.7. Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítima 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. 9. 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. Una vez obtenido, se procederá al trámite para actualizar las bases de la concesión, siendo un requisito indispensable la autorización en materia de impacto ambiental para realizar dicho trámite.</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>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> <ul style="list-style-type: none">I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;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;IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;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; yXI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión. <p>Los permisionarios 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>	

El presente proyecto constituye el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que es requisito indispensable para realizar los trámites de la concesión a fin de dar cumplimiento al Reglamento citado.

III.3.8. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de julio de 2013, 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 4°. 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. 10 Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>Artículo 6o.- 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;</p>	<p>El Promovente presentará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Manifiesto de impacto ambiental, en el cual se identifican, evalúan y se propone medidas de compensación y mitigación. Asimismo, se dará pleno cumplimiento a las condicionantes que ordene la misma Secretaría.</p>

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
<p>o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. 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>	
<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. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>	
<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. 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. No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.</p>	<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>

III.4. Normas Oficiales Mexicanas aplicables

Cuadro III. 11 Normas Oficiales Mexicanas que tiene incidencia en el Proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
En materia de Aguas		
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas ya que actualmente, se cuenta con un baño rustico, cabe</p>

		mencionar que el proyecto tiene contemplado la remodelación de los sanitarios, mismos que se conectarán a la red municipal y conducir las aguas residuales a la planta de tratamiento Punta Colorada I, de Puerto Escondido.
En materia de Ruido		
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 no considera maquinaria ni equipo especializado en sus diferentes etapas. Las acciones de remodelación serán con herramientas manuales a fin de disminuir los efectos por ruido. En vista de que el restaurante bar se localiza en la zona de restaurantes y negocios de la Playa Manzanillo, los efectos por ruido durante la etapa de operación, no pueden ser atribuidos exclusivamente al proyecto. No obstante lo anterior, se cuidará no exceder la emisión de ruido en el área del proyecto.
En materia de Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Si bien en el predio no se encontraron especies en estatus de conservación, no se descarta la posibilidad de encontrar algún ejemplar en norma debido a sus características de movilidad o en su caso migratorias. El proyecto considera pláticas de educación ambiental al personal empleado en las diferentes etapas del proyecto; asimismo se colocarán en el interior del predio letreros alusivos al cuidado y conservación de la fauna silvestre con el objetivo de promover la concientización a los turistas.

III.5. Regiones de importancia para la conservación

Cuadro III. 12 Regiones de importancia para la conservación aplicable al proyecto.

Región	Descripción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chachahua –	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,	En la zona del proyecto no se encuentran las condiciones antes descritas; no obstante, con el trámite para obtener la

<p>Escobilla</p>	<p>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>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>
<p>Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominada Río Verde – Laguna de Chacahua</p>	<p>Su principal eje de atención está dirigido a los recursos hidrológicos como lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo y Lóticos como los ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes. La modificación de su entorno se debe a diversas actividades como la sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; 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"> - 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. <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>	<p>El predio objeto de estudio no contraviene con los lineamientos de la RHP, ya que están dirigidos hacia los recursos hidrológicos como las lagunas y ríos.</p> <p>No obstante lo anterior, el proyecto que nos ocupa se realiza en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental a fin de que exista un manejo sustentable de los recursos naturales a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo económico, turístico y social.</p>

III.6. Leyes Locales y sus Reglamentos aplicables.

A) Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016.

El documento incluye cuatro ejes principales sobre los cuales se enfocan las actividades de la presente administración: 1.- Estado de Derecho, gobernabilidad y seguridad, 2.- Crecimiento económico, competitividad y empleo, 3.- Desarrollo social y humano y 4.- Gobierno honesto y de resultados, en la búsqueda de un Desarrollo Regional Equilibrado. En este Plan se presentan las principales características y áreas de oportunidades identificadas en cada una de las 8 regiones que conforman la entidad, con el propósito de perfilar la estrategia general que el Gobierno del Estado seguirá para Impulsar políticas.

Cuadro III. 13 Lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016 aplicable al proyecto.

Objetivo estratégico	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
La política ambiental para el estado, hoy en día, se centra en el concepto de sustentabilidad y promueve el impulso de una estrategia de protección ambiental que integre a los programas de desarrollo el cuidado del medio ambiente, el agua, la tierra y el aire, asegurando la biodiversidad y considerando que todo programa económico atienda a los criterios esenciales de desarrollo sustentable. El medio ambiente es patrimonio de todos, es bien público y es indispensable valorar la totalidad de sus recursos como la base de toda acción de desarrollo, por lo que es determinante establecer un uso sustentable del territorio, garantizar el cuidado y protección de la riqueza de la biodiversidad y la restauración de las tierras en degradación.	El proyecto esta acorde con los lineamientos de política ambiental del estado ya que su contenido esta dirigido al manejo sustentable de los recursos y a mitigar y compensar los posibles impactos derivados de las obras y actividades de <i>construcción, operación y mantenimiento del "Restaurante-Bar Junto a las rocas"</i> , supervisados para tal efecto por la autoridad competente en la materia.

El proyecto no interfiere en los lineamientos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca.

B) Plan de Desarrollo de Municipal de San Pedro Mixtepec 2008–2011

Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable está integrado de 5 ejes de Desarrollo siendo estos. Eje Ambiental, Social, Humano, Económico e Institucional.

Cuadro III. 14. El Plan de Desarrollo de Municipal de San Pedro Mixtepec del trienio 2011 – 2013

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 paseantes; 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 que 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.	El presente proyecto constituye parte esencial para obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT. Considera en sus diferentes etapas medidas de mitigación, de prevención y compensación ambiental a fin de evitar afectaciones al ambiente. Una vez obtenido la autorización en materia de impacto ambiental, se realizarán los trámites para actualizar las bases del Título de Concesión para usar la zona federal. Lo anterior, a fin de dar cumplimiento con la legislación ambiental aplicable en la materia.

Con base a lo anterior, el proyecto que nos ocupa no interfiere con los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal, si no que contribuye en los ejes previstos en dicho instrumento.

C) 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
<p>Artículo 104. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje.</p>	<p>El proyecto en sus diferentes etapas considera el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales; para lo cual se establecen medidas de mitigación y de prevención como pláticas de educación ambiental referente al manejo adecuado de los residuos, colocación de contenedores de basura con tapa (orgánicos e inorgánicos). En todas las etapas del proyecto se realizará limpieza diaria en el predio y zona de playa. Los residuos generados serán entregados al camión recolector de basura para posteriormente disponerlos en el basurero municipal.</p>
<p>Artículo 105. Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos:</p> <p>II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;</p> <p>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.</p>	

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

IV.1. Delimitación del área de estudio.

Para la delimitación del Sistema Ambiental se consideró principalmente las interrelaciones existentes en el sistema entre el medio físico, biológico y socioeconómico; prevaleciendo éste último ya que el predio del proyecto se localiza en la zona turística de Puerto Escondido y es catalogada como zona de asentamientos humanos. En cuanto a los componentes ambientales, éstos han disminuido históricamente debido al desarrollo turístico que prevalece en la zona, por lo que su estructura y funcionalidad se han modificado considerablemente dando lugar a asentamientos urbanos. Por lo anterior, y debido a que el proyecto se ubica en la zona urbana de Puerto Escondido, la cual pertenece al municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, del estado de Oaxaca. El Sistema Ambiental, se delimitó con base a los polígonos de Asentamientos Humanos que establece INEGI en la zona, incluyendo los polígonos de Puerto Escondido y Brisas de Zicatela; por lo tanto, el Sistema Ambiental se ubica en dos municipios: San Pedro Mixtepec y Santa María Colotepec. Dicha delimitación se sustenta con con el Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, mismo que cataloga a la zona del proyecto como de asentamientos humanos.

Localización

El área de estudio se ubica físicamente en la Bahía de Playa Manzanillo, en jurisdicción del municipio de San Pedro Mixtepec Distrito 22, del estado de Oaxaca. El predio donde se localizará el Restaurante-Bar "Junto a las rocas" se ubica en las coordenadas UTM X 706399.729, Y 1754098.155; X 706380.858, Y 1754104.778; X 706382.846, Y 1754110.439; X 706401.716, Y 1754103.813. La dirección del predio es: Lote 16, Sector Hidalgo, Playa Manzanillo, Agencia Municipal de Puerto Escondido, Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila, Oaxaca.

Anexo 6.1. Mapa de ubicación.

IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

Clima

De acuerdo a la carta temática de Climas (INEGI 2011), en el Sistema Ambiental (SA) el clima corresponde al **cálido subhúmedo con lluvias en verano Aw0(w)**, este tipo de clima comprende toda la zona costera, desde el límite con el Estado de Guerrero hasta el límite con Chiapas, además de otras áreas de menor extensión localizadas de manera discontinua en el Norte; en el SA se reporta una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, la precipitación total anual varía de 800 a 2 000mm.

Anexo 6.2 Mapa de climas

Edafología

En el contexto municipal, el 75% del territorio de San Pedro Mixtepec, corresponde al tipo de suelo de los Regosoles (eutrico); un 18% aproximadamente corresponde al tipo de suelo Cambisol (crómico) y un 7% restante corresponde a Feozem (haplico), información correspondiente a la Carta edafológica del INEGI (2005) 1:250 000.

- Arenosol (O). Se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del Sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del Norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta.
- Arenosol eutrico: Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. Son de muy baja evolución. Sólo con: ócrico, álbico, plíntico, o sálico profundo. Perfil A-C.

En base a la información consultada en la Pagina 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.

Anexo 6.3 Mapa de edafología.

Anexo 6.3 A, Factor de inestabilidad laderas CENAPRED

Geología

De acuerdo a la carta temática de geología INEGI 2000, se encuentran afloramientos rocosos de tres tipos: Metamórficas, Litoral y Sedimentarias, distribuidas de manera diversa en los estados que la conforman, los cuales se describen a continuación:

Rocas sedimentarias. Estas rocas se han formado por la consolidación o litificación de sedimentos. Los factores que determinan el tipo de roca son fundamentalmente la fuente de los sedimentos, el agente que los erosiona y transporta, y el medio de deposición y forma de litificación.

Conglomerado Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64-253 mm y peñasco >256 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados.

La roca Litoral Cenozoico, están formadas por materiales sueltos, que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

Anexo 6.4 Mapa de Geología.

Hidrología

El Sistema Ambiental identificado, pertenece a la Región Hidrológica número 21, denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), dentro de la cuenca del Río Copalita, Río Astata, Río Colotepec y otros.

De acuerdo a las cartas temáticas de INEGI 1984, de Hidrología Superficial, el coeficiente de escurrimiento superficial va de 0 a 5% y de 10 a 20%; el coeficiente de escurrimiento es el porcentaje estimado de agua que escurre en el terreno; el valor mostrado indica los límites máximos para cada clase cerrada. Los ríos que se presentan cerca al predio de interés son 3, el más cercano es el arroyo denominado "El Regadío", en la parte Oeste está el río "Chiquito" y en la parte Este encontramos el río "Colotepec".

Coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% se extienden 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 mm 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 densa.

En base a la información consultada en la pagina del CENAPRED se determino que el sitio de estudio presenta:

- Índice de peligro de Inundacion: MEDIO.
- Grado de peligro por Tormentas tropicales hasta el 2015: BAJO.
- Grado de riesgo por Ciclones Tropicales hasta el 2015: MEDIO.

Anexo 6.5 Mapa de Hidrología superficial

Anexo 6.5 A índice de peligro Inundacion CENAPRED.

Anexo 6.5 B Grado de peligro tormentas trop. CENAPRED.

Anexo 6.5 C Grado de riesgo Ciclones trop CENAPRED

Áreas de importancia Ambiental

Según la carta temática INEGI, 1998. El área del proyecto se ubica dentro de un área de Importancia Ambiental para la Conservación:

1.- Región Hidrológica prioritaria Rio Verde-Laguna de Chacachua.

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 Cd. 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 *Calyptrea 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), *Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *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 rufopalliatu*s, *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 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. 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 deforestación; 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.

El predio en estudio está físicamente ubicado en la jurisdicción de esta Región Hidrología Prioritaria.

Anexo 6.6 Mapa de Áreas de Importancia.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Medio biótico

Uso de Suelo y Vegetación

De acuerdo a los criterios de delimitación del Sistema Ambiental y con apoyo de la carta temática de uso del suelo y vegetación Serie V de INEGI, la zona de estudio 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. El Restaurante-Bar "Junto a las rocas"

se localiza en la Bahía de Puerto Angelito, Playa Manzanillo en esta bahía la arena es fina, de color blanco y con poca pendiente. El agua es templada, transparente con tonalidades verdes y azules, de poca profundidad y oleaje tranquilo. Por sus características se le ha considerado como una alberca natural. Corresponde a uso urbano con actividades de prestación de servicios turísticos.

Los tipos de uso del suelo y vegetación que se presentan dentro del sistema ambiental, según INEGI, corresponden a: Asentamientos humanos ocupando alrededor del 40% de la superficie, agricultura de temporal que abarca alrededor del 30% de la superficie del sistema ambiental, Zona urbana representa un 20% de la superficie y se presenta un 10% al Noreste del sistema ambiental cubierto de selva mediana caducifolia, protegiendo un cuerpo de agua (Laguna Fuchi). En el caso específico del proyecto, en el predio se observaron especies introducidas y de ornato; así como una especie caracterísitca de la selva baja caducifolia (cuachalalate):

Cuadro IV.1 Especies de flora presentes en el predio del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento
Anacardiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.	Cuachalalate	Árbol
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Palma
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	Árbol
Rubiaceae	<i>Simira rhodoclada</i> (Standl.) Steyerm		Árbol
Euphorbiaceae	<i>Hippomane mancinella</i> L.	Manzanita	Árbol
Sapotacea	<i>Sideroxylon celastrinum</i> (Kunth)		arbusto
Convolvulaceae	<i>Ipomoea dumosa</i> (Benth.) L.O.Williams	Trompetita	bejuco
Araceae	<i>hilodendron scandens</i>	Telefono	bejuco

Debido a que la zona es turística, la presencia antropogénica llegó para quedarse ofreciendo servicios necesarios a los visitantes de las playas, Puerto Escondido se encuentra dentro del sistema ambiental ocupando al menos el 15-20% de la superficie del sistema ambiental, según el censo de 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total de Puerto Escondido es de 35,673 habitantes de los cuales 17,228 son hombres y 18,445 son mujeres.

Anexo 6.7 Mapa de Uso de Suelo y Vegetación.

Fauna

Debido al crecimiento poblacional y al proceso de desarrollo con la construcción de casas habitación, espacios comerciales y el tránsito de vehículos automotores, la fauna silvestre, que en tiempos añejos existió, se ha ido desplazando hacia zonas en que la frecuencia de la presencia humana es menor, encontrándose dentro del predio únicamente especies de crustáceos y algunas especies de aves y reptiles.

La fauna terrestre que se encuentra dentro del Sistema Ambiental, se divide principalmente en tres grupos: aves, mamíferos y reptiles; en los siguientes cuadros se mencionan algunas de las especies de estos grupos de animales (fuente: *Plan de Desarrollo 2011-2013*, San Pedro Mixtepec).

Cuadro IV.2. Listado de Aves presentes en el Sistema Ambiental.

Nombre común	Género y especie	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Colibrí	<i>Heliomaster constantii</i>	Sin categoría
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>	Sin categoría
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Sin categoría
Pelicanos	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A, no endémica
Gaviota	<i>Larus heermanni</i>	Pr, no endémica

Cuadro IV.3 Listado de Mamíferos presentes en el Sistema Ambiental

Nombre común	Género y especie	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	Sin categoría
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Sin categoría
Zorillo	<i>Spilogale angustifrons</i>	Sin categoría
Murciélago	<i>Demodus rotundus</i>	Sin categoría

Cuadro IV. 4 Listado de Reptiles presentes en el Sistema Ambiental

Nombre común	Género y especie	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A, endémica
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr, no endémica
Tereque	<i>Basiliscus sp</i>	Sin categoría

IV.2.3 Paisaje

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 Restaurante- Bar "Junto a las rocas" para evaluar la disminución de la visibilidad en un escenario en el que el restaurante se encuentre en operación.

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.).

Análisis de Visibilidad

La accesibilidad visual a una porción del territorio tiene directa relación con los elementos físicos (relieve) y bióticos (vegetación) presentes en el paisaje y cómo éstos se transforman en barreras visuales para los usuarios del recurso. A esto, se deben sumar las posibilidades de accesibilidad física (distancia) que tengan los observadores a las distintas porciones del territorio. El análisis de visibilidad se define como un análisis espacial del lugar, tomando en consideración sus formas, vistas, etc. Para ello, se consideró como punto de observación el "Restaurante-Bar Junto a las rocas" y se construyó su respectiva cuenca visual.

Cuenca visual

La cuenca visual de un punto se define como la zona que es visible desde ese punto, vale decir, corresponde a la superficie observada desde diversos puntos, los que permiten definir un área espacialmente auto contenido. El análisis de cuencas visuales es una herramienta fundamental en estudios de fragilidad y/o impacto paisajístico, ya que nos permite conocer cómo de visibles son los objetos ubicados en lugares concretos del territorio.

Para el caso del proyecto que ocupa el estudio, se realizó el análisis mediante software SIG, utilizando el modelo digital de elevación con una resolución de 15 m y las coordenadas donde se ubica el proyecto. La herramienta en el SIG identifica las celdas del modelo digital de elevación que se verían desde una o varias ubicaciones concretas. En este caso se dispuso de una capa que contiene la ubicación del "restaurante- bar Junto a las rocas" y el objetivo es conocer cuáles son las zonas visibles desde este lugar. El mapa que se obtuvo presenta dos clasificaciones: las zonas visibles (en color verde) y las zonas no visibles (en color amarillo). Esto significa que todas las áreas en color verde son visibles desde el restaurante, al contrario de las zonas en color amarillo que no se ven desde el establecimiento.

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. 5. Criterios para evaluar la calidad visual.

Elemento Valorado	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
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 o 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.
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 colora 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. 6 Evaluación de la calidad visual.

Factor	Características	Calificación	Total UP
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	2
	Selva baja caducifolia secundario	2	
	Selva baja caducifolia 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	
Formas de agua	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	
Acción antrópica	Baja	3	2
	Media	2	
	Alta	1	
Variabilidad cromática	Baja	1	2
	Media	2	
	Alta	3	
Síntesis de calidad Visual	Alta	>21	17
	Media	11 a 21	
	Baja	<11	

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 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. 7. 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 Visualización	Visión De Carácter Lejano A Zonas Distantes > A 4000m.
	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. 8 Evaluación de la Fragilidad visual.

Factor	Características	Valores	Calif.	Total up
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	2
	Selva baja caducifolia Secundario	Media	2	
	Selva baja caducifolia 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	

Con base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que ésta resultó 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, chozas, cabañas etc., que absorben o desvían la atención visual.

IV.2.4. Medio socioeconómico

Dado que el Sistema Ambiental en descripción, se encuentra en los municipios de Santa María Colotepec y mayormente en el Municipio de San Pedro Mixtepec; se tomaron los datos de referencia del Municipio de San Pedro Mixtepec; la información subsecuente procede del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

a) 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.

b) Educación

En el territorio municipal de San Pedro Mixtepec existen 127 instituciones que ofrecen educación 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. 9. 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.

c) Salud

De acuerdo al Censo (INEGI, 2011), 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 derechohabencia a servicios de salud 15,052 y familias beneficiadas por el Seguro Popular 10,737.

d) 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. 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. 10. Productos, Rendimientos y Valor de la Producción de San Pedro Mixtepec (anual.).

Cultivo	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Produccion (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Produccion (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
Limón	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)	Produccion (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor De La Produccion (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
Sandía	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).

e) 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 sandía, 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 captura 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.

a) 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 Secretaria de Desarrollo Social.

b) 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.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

El Sistema Ambiental se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; Subprovincia Costa del Sur, ubicada en la línea de la costa, específicamente en los municipios de Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec.

De acuerdo a la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico en su modalidad particular, los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identifica la interrelación de los componentes y detecta los puntos críticos del diagnóstico 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. 11. Criterios y componentes del diagnóstico ambiental.

Componentes /Criterios	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 en una superficie de 246.50 m² 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. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El objetivo del presente capítulo es identificar, describir y evaluar los impactos ambientales derivados por las obras y actividades (considerados como desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros), la evaluación incluye obras existentes y la remodelación a efectuarse en el predio que ocupa el Restaurante-bar "Junto a las Rocas".

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada para el presente manifiesto de impacto ambiental, es la propuesta por Fernández- Vitora (1995), que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de la generación de matrices de impacto (de tipo 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.

Cuadro V.1 Actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

ETAPAS	ACTIVIDADES
1.- PREPARACIÓN DEL SITIO	Desmantelamiento de la infraestructura existente
	Limpieza del predio
	Trazo y nivelación de terreno
2.- CONSTRUCCIÓN	Excavación para cimentación
	Construcción de obra civil
	Instalaciones (eléctricas, sanitarias, hidráulicas)
	Establecimiento de Áreas verdes
3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de áreas verdes
	Operación y mantenimiento general de las instalaciones
4.- ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de obra civil
	Restauración del sitio

V.1.1 Indicadores de Impacto.

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.

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.

V.1.2 Lista de indicadores de impacto.

Cuadro V.2 Componentes ambientales que resultaran afectados por las actividades del proyecto.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Aire	Emisión de polvos	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. El principal impacto que se identifica será el corte de la madera a emplear.
	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. Prevalecerá principalmente en la etapa de construcción por el equipo a emplear; cabe mencionar que, únicamente se empleará herramientas manuales, por lo que se descarta el uso de maquinaria pesada.
Agua	Modificación en su calidad	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. Los principales impactos que se identifican en el proyecto es la generación de aguas residuales y por la presencia de residuos sólidos municipales.
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.
	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, estrictamente 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.
	Inestabilidad de laderas	La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción en masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. 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).

Vegetación	Aumento de la cobertura vegetal	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. Está presente en prácticamente todos los lugares donde se desarrolle un proyecto, bien en sus formas silvestres, ruderales u oportunistas, introducidas con fines de ornato o para su aprovechamiento, quedan incluidas también la vegetación colindante a los predios del proyecto. En el predio del proyecto no se observó vegetación nativa, por lo que no se evaluará este componente en las primeras etapas del proyecto; la vegetación será evaluada en la etapa de abandono del sitio, que si bien no se prevé esta etapa, para efectos del presente trámite se consideró en la etapa de abandono del sitio en las actividades de restauración del sitio.
Fauna	Desplazamiento	Está relacionada con las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, sabemos que la fauna presenta características de movilidad y desplazamiento, principalmente en busca de resguardo, percheo o en busca de hábitat para desarrollar sus funciones vitales. Es más frecuente cuando de origina la eliminación de la vegetación, la presencia y tránsito de personas y, equipo y maquinaria, así como el tránsito vehicular, son factores que interfieren en la fauna. Si bien en el predio no se encontró fauna, se prevén acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies a fin de disminuir riesgos por el establecimiento del proyecto.
Medio perceptual	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 y/o hábitos de los habitantes de una zona.
Socioeconómico	Empleo y mano de obra	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.

Cuadro V.3 Actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto y su influencia en los componentes ambientales identificados.

Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Desmantelamiento	Consiste en la demolición de infraestructura (paredes, pisos, techo, soportes de palapa, etc.) dicha actividad se realizará con herramientas manuales. Los materiales residuales serán entregados a centros de acopio y al camión recolector municipal
	Limpieza del predio	El predio en su totalidad se limpiará a fin de dejar libre de residuos sólidos y hievas. Esta actividad se realizará manualmente. No se prevén impactos negativos. En el aspecto socioeconómico derivado de la generación de empleo tendrá impacto positivo.
	Trazo y nivelación del terreno	Representa un impacto adicional al suelo, debido a que en la superficie a construir, el suelo se compactará en su mayoría para el establecimiento de la obra civil. Debido a que el predio se encuentra en la zona federal marítimo terrestre de playa, no se prevé impactos significativos para cubrir y confinar materia orgánica ni bancos de semilla. El mayor impacto será en la nivelación del terreno y compactación del mismo. Esta actividad se realizará con herramientas manuales, por lo que se generarán polvos por los movimientos de tierra en menor intensidad.
Construcción	Excavación para cimentación	Para el caso específico del proyecto, la zona de construcción será de 246.50 m ² que abarca el predio del proyecto. Esta actividad se realizará con herramientas manuales por lo que se descarta afectaciones por ruido; en mínimas cantidades, se generarán emisiones a la atmósfera por polvos, debido al movimiento de tierra. Es importante mencionar que la excavación será en sitios estratégicos ya que el primer nivel no se establecerá a nivel de piso, se establecerán columnas para soportar la infraestructura.
	Construcción de obras civiles	La infraestructura que se establecerá en el predio se integrará con la dinámica del entorno, debido a que tanto los materiales como el diseño serán compatibles con el desarrollo turístico en la zona. En cuanto a los residuos sólidos municipales, se considera impacto bajo debido al manejo adecuado que se dará mediante la separación de basura en contenedores adecuados, evitando con ello la incidencia de fauna nociva. Los residuos producto de los materiales de construcción se dispondrán en un sitio para su posterior destino final adecuado. Se considera un impacto al paisaje aunque el predio formará parte del desarrollo turístico de la zona. En esta etapa se considera un impacto positivo la generación de empleo aunque con intensidad baja debido a que es una obra pequeña.

	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	El establecimiento de los sistemas de electricidad, de abastecimiento de agua y del servicio sanitario prevén impactos de baja intensidad por ruido, el equipo a emplear será herramientas manuales (martillos, taladros, cortadoras, etc.). Se considera un impacto bajo en la generación de empleo debido a que dichas actividades serán desarrolladas por técnicos especialistas en la materia.
Operación y mantenimiento	Mantenimiento de áreas verdes	Si bien el área del proyecto no considera el establecimiento de áreas verdes; también es cierto que, en la parte noreste del predio presenta vegetación natural, misma que no será removida o afectada por el proyecto. Por lo anterior, se realizará el mantenimiento de la zona a fin de conservar las condiciones en las que actualmente se encuentra el sitio.
	Operación y mantenimiento general de las instalaciones	La operación del proyecto derivará un impacto positivo aunque de baja intensidad debido al personal empleado. Debido a los servicios que ofrecerá, se estima la afluencia de turistas, por lo que se prevén impactos por generación de residuos sólidos municipales y generación de aguas residuales, no obstante serán de baja intensidad debido al manejo adecuado de los mismos. En esta etapa se considera el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, de drenaje y agua potable a fin de que su funcionamiento sea eficiente; se considera también la fumigación de las instalaciones con periodicidad de seis meses.
Abandono del sitio	Desmantelamiento de obra civil	Consiste en la demolición de infraestructura (paredes, pisos, techo, soportes de palapa, etc.) dicha actividad se realizará con herramientas manuales. Los materiales residuales serán entregados a centros de acopio y al camión recolector municipal.
	Restauración del sitio	Las actividades de restauración consistirán en una superficie de 246.50 m ² , que es el área que se está solicitando ante la SEMARNAT.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Para la elaboración de la matriz de identificación de impactos se tomaron como referencia aquellas actividades (acciones) a realizar, así como los componentes ambientales que resulten afectados por la ejecución de dichas actividades, para ello se utilizará como procedimiento de evaluación matrices de doble entrada. La metodología a utilizar para la evaluación de los impactos ambientales es la propuesta por Fernández - Vitoria (1995), que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de la generación de matrices de impacto (tipo causa – efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

En la elaboración de la matriz de impacto fue necesario comparar los componentes ambientales que sufrieron impacto con las acciones en cada una de las etapas; 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 de cada 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 diferentes atributos como; la Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación.

1.- Signo: Se refiere al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de la acción. En ciertos casos es difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es subjetiva.

2.- Intensidad (IN): Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico donde actúa. Se le asignan valores entre 1 (destrucción mínima) y 12 (expresa una destrucción total).

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 o < 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).

Los atributos antes mencionados se resumen en el siguiente cuadro incluyendo los criterios y las escalas de evaluación; estos datos se fundamentan en la metodología de Fernández – Vítora (1995).

Cuadro V.4.-Criterios de evaluación.

Atributo	Carácter del Atributo	Valor
Signo	Impacto benéfico	+
	Impacto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	4
Momento (MO)	Largo Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	+4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Reversibilidad(RV)	Corto Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4

Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
	Mediano Plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De acuerdo a lo anterior se le asignó un valor numérico de manera cualitativa y subjetivo a cada atributo por las obras y actividades del proyecto sobre los efectos a los componentes ambientales y sus atributos de acuerdo a cada una de las etapas del proyecto en la zona del proyecto y en área de influencia como se muestra a continuación.

Cabe mencionar que por tratarse de obras a regularizar como parte del procedimiento administrativo con la PROFEPA y que se realizaran obras y actividades de remodelación, el análisis de evaluación de impactos se realizará en dos partes. La primera corresponderá a las obras existentes que incluye solo tres etapas: Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento y, la segunda a las actividades de remodelación.

a) EVALUACIÓN DE IMPACTO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EXISTENTES

Cuadro V.5. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapas	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Preparación del Sitio	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	Suelo	Condición del suelo (calidad)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Aire	Emisión de polvos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Agua	Modificación en su calidad y dinámica	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20
		Paisaje	Calidad del paisaje	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	4	-24
		Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24

Cuadro V.6. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	S I	AC	EF	PR	MC	Importancia
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación para cimentación. • Construcción de obras civiles. • Instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas 	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-24
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
		Aire	Emisión de polvos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Agua	Modificación en su calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Paisaje	Calidad del paisaje	-	1	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-28
Socioeconómico	Empleos directos e indirectos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24		

Cuadro V.7. Matriz de identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	MC	Importancia	
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas verdes • Operación y Mantenimiento general de las instalaciones 	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	4	-24	
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	1	1	2	4	4	2	1	4	2	2	+26	
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	2	1	2	1	1	4	2	2	-20	
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-	Ruido	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Paisaje	Calidad del paisaje	+	1	2	1	4	4	2	1	1	4	2	+26	
Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24			

V.1.3.3. Identificación de impactos

Una vez identificados los impactos en la matriz de evaluación, se realizó la evaluación numérica de la importancia del impacto ocasionados por las obras y actividades del proyecto sobre los componentes y sus atributos de acuerdo a cada una de las etapas en la zona del proyecto en el área de influencia, la importancia del impacto se evaluó a través del siguiente algoritmo:

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

Los valores de Importancia (I) del impacto varían entre un valor mínimo de impacto que pueda tener una acción mínima de 13 y un valor máximo de 100. Sin embargo como se había mencionado anteriormente, esta metodología de evaluación de impacto presenta algunas inconsistencias por su carácter cualitativa, ya que muchas de las afirmaciones no dejan de ser subjetivas. 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 de los 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 severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto críticos** cuando su valor es mayor de 75.

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

Cuadro V.8. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapas	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Preparación del Sitio	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	Suelo	Condición del suelo (calidad)	-22	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de polvos	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante

		Agua	Modificación en su calidad y dinámica	-23	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-20	Irrelevante
		Medio perceptual	Paisaje	-24	Irrelevante
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Cuadro V.9. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación colocación de horcones de madera • Construcción de obras civiles. • Instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas 	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-24	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-22	Irrelevante
		Aire	Emisión de polvos	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Agua	Modificación en su calidad	-23	Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	-28	Moderado
Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante		

Cuadro V.10. Matriz de identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas verdes • Operación y Mantenimiento general de las instalaciones 	Agua	Modificación en su calidad (Contaminación por Aguas Residuales)	-24	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante

		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+26	Moderado
		Fauna	Desplazamiento	-20	Irrelevante
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	+26	Moderado
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Una vez evaluados cada uno de los impactos en las distintas etapas del proyecto se identificaron un total de 23 impactos quedando de la siguiente manera:

Para la etapa de Preparación del sitio un total de **8 impactos**, de los cuales 7 resultaron irrelevantes negativos, y 1 positivos. Los resultados se derivan de las actividades de desmantelamiento y limpieza del terreno; así mismo, no implica la movilización de una gran cantidad de material ya que es un predio relativamente pequeño.

Para la etapa de Construcción se identificaron **8 impactos** de los cuales 5 resultaron con categoría de irrelevantes 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 esta etapa se obtuvo solo 2 impactos moderados negativos, estos impactos son los que necesitan la aplicación de ciertas medidas de mitigación ya que se considera que el ambiente es capaz de regenerarse por sí solo hasta llegar a las condiciones en que se encontraba antes de ser intervenido.

En cuanto a la etapa de Operación y mantenimiento, se identificaron **8 impactos**, de los cuales 5 resultaron ser irrelevantes negativos, en este caso el componente ambiental recuperará su estabilidad y condición actual sin precisar la aplicación de medidas de prevención y mitigación y 1 impacto irrelevante positivo. Finalmente se identificaron 2 impactos moderados positivos.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de la valoración de impactos obedecen a las condiciones que actualmente prevalecen en la zona; así mismo ha estado

sometida a afectaciones por actividades antropogénicas derivadas del proceso de urbanización y de desarrollo turístico en Playa Manzanillo.

V.1.3.4: Descripción integral de impactos:

SUELO. Se mencionó que este componente constituye uno de los elementos del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre, dicho componente se valora en términos de la calidad del mismo partiendo de la generación de residuos sólidos municipales y la pérdida o ganancia de suelo, derivado de las obras y actividades que comprende el proyecto.

Preparación del sitio: En esta etapa la calidad del suelo resultó con una valoración de IMPACTO IRRELEVANTE negativo, debido a que la obra en su conjunto es pequeña teniendo una superficie intervenida de 120.00m². A decir del promovente, en esta etapa se contrató a 4 obreros, por lo que la intensidad del impacto es baja, con área de influencia puntual, la manifestación del efecto es inmediato y reversible a corto plazo, la persistencia es fugaz debido a que se tenían contenedores para el depósito de basura; por ser una zona turística, la limpieza se realizaba tanto en el predio del proyecto como en la zona federal de la playa, la actividad se efectuaba al término de la jornada laboral. La promovente menciona que la basura era entregada al camión recolector de basura municipal.

En relación al indicador de pérdida de suelo. Los resultados indican IMPACTO IRRELEVANTE negativo, ya que únicamente se realizaron excavaciones en sitios específicos para enterrar horcones para sostén de la infraestructura. Por lo anterior, la intensidad fue baja en el sentido de que no se removió una gran cantidad de suelo la extensión fue puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sin sinergismo, debido a que el suelo, a decir del promovente no presentaba vegetación. El efecto es directo y mitigable por acción del hombre.

Etapa de construcción. En esta etapa la valoración para el indicador de calidad del suelo resultó con IMPACTO IRRELEVANTE negativo, teniendo una intensidad baja, con área de influencia puntual, debido a que la superficie a construir es relativamente pequeña y el personal empleado es mínimo; aunado a lo anterior, la promovente menciona que existían

contenedores de basura a fin de disponer adecuadamente de los residuos, los cuales se entregaban al camión recolector, razón por la cual se considera mitigable con efecto directo.

Etapas de Operación y mantenimiento. En cuanto a calidad del suelo, el impacto se valoró como IMPACTO IRRELEVANTE negativo, debido a que con el establecimiento se cuenta con contenedores de basura, además de entregar los mismos al camión recolector municipal, por lo que la intensidad es baja, de carácter puntual, con plazo de la manifestación inmediata y con permanencia del efecto de tipo fugaz, lo que trae consigo que es fácilmente mitigable. Cabe mencionar que el restaurante con motivo del procedimiento administrativo de la PROFEPA, actualmente se encuentra fuera de operación; de manera esporádica se realiza la limpieza del sitio ya que por el libre acceso en la playa da lugar a que se acumule basura originada por el tránsito de turistas.

Es importante mencionar y a decir del promovente que desde el año 2000 que se empezó a ocupar la zona de la playa Manzanillo, no se han tenido eventos extraordinarios por riesgos de deslizamientos de tierra, han estado expuestos a eventos de mar de fondo; sin embargo, la comisión de protección civil de la playa Manzanillo está en continua comunicación con protección civil de Puerto Escondido a fin de estar atentos a dichos eventos y tomar las medidas preventivas para evitar riesgos.

AIRE. 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. Se valorará también el indicador ruido, mismo que 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.

Etapas de preparación del sitio. En esta etapa tanto para la emisión de partículas y el ruido, los resultados indican IMPACTO IRRELEVANTE negativo, a decir de la promovente, las actividades de limpieza, trazo y nivelación del terreno se realizaron con herramientas manuales, por lo que se determinó intensidad baja, con área de influencia puntual. Para el caso específico de la emisión de partículas, comentó que no fue

necesario aplicar el riego; en cuanto al ruido por tratarse de actividades al aire libre, favorece la disgregación del ruido. El plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz e irreversible a corto plazo; el efecto fue directo pero fácilmente mitigable por acción del hombre.

Etapa de Construcción. En esta etapa los impactos al componente aire resultaron con IMPACTO IRRELEVANTE, En cuanto a los efectos por emisiones a la atmósfera se valoró tanto por los movimientos de suelo derivados de la excavación y emisión de polvos por efecto de cortes de madera para la infraestructura; no obstante, se valoró con intensidad baja debido a que todas las actividades se realizaron a cielo abierto lo que favorece la dispersión de polvos y emisiones a la atmósfera; así mismo, se estimó un área de influencia puntual debido a que las obras son muy pequeñas y no requirieron de trabajos intensos y prolongados, por lo que el plazo de la manifestación fue inmediato y los efectos fueron fácilmente mitigables. En cuanto a los efectos por ruido, la valoración es similar debido a que únicamente se emplearon herramientas manuales (palas, picos, martillos, taladros, etc.) que no generan ruidos intensos, además de que las obras se realizan a cielo abierto y favorece la dispersión del ruido, por lo que no se generaron daños a la salud del hombre.

Etapa de operación y mantenimiento. Los resultados de la valoración indican IMPACTO IRRELEVANTE por emisiones a la atmósfera y ruido, esto está relacionado con el mantenimiento de las instalaciones del proyecto. Se tiene intensidad baja, con área de influencia puntual debido a que la infraestructura es pequeña y no tiene implicaciones en su mantenimiento, para ello se emplean herramientas manuales y productos como barnices o pinturas generando cantidades mínimas de emisiones, dado que el proyecto se encuentra en lugares abiertos, favorece la dispersión de emisiones a la atmósfera y ruido, por lo que se descarta efectos dañinos a la salud de hombre. Cabe mencionar que el restaurante a la fecha se encuentra fuera de operación derivado del procedimiento administrativo de la PROFEPA.

AGUA. Este componente en condiciones naturales no se encuentra en estado puro, siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes. 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. Los principales impactos que se identifican en el proyecto es la generación de aguas residuales y por la contaminación de residuos sólidos municipales.

Etapa de Preparación del sitio y construcción. Está referido a la modificación en su calidad por la presencia de aguas residuales y residuos sólidos municipales. A decir del promovente, de inicio se construyó un baño rústico (letrina seca) y debido a que solo se contrataron 4 obreros por un periodo corto de tiempo, no se generó gran cantidad de aguas residuales. Por lo anterior, la valoración indicó IMPACTO IRRELEVANTE negativo se tiene una intensidad baja, la extensión es puntual, con plazo de la manifestación inmediato, reversible a corto plazo, con efecto directo y mitigable por acción del hombre.

Etapa de Operación y mantenimiento. En esta etapa el componente ambiental fue valorado como IMPACTO IRRELEVANTE negativo, si bien se han generado aguas residuales, durante el recorrido en el predio no se observó descargas de aguas residuales al suelo o al mar ya que la letrina ecológica cumple con sus funciones de manera eficiente, el mantenimiento depende de la temporada en donde existe mayor afluencia de turistas. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz. Reversible a mediano plazo de manera natural, su efecto es sinérgico y no se espera un incremento progresivo del impacto, por lo anterior, será mitigable por intervención del hombre. Cabe mencionar que a la fecha el restaurante esta fuera de operación como resultado del procedimiento administrativo que inició la PROFEPA.

A decir del promovente, desde el año 2000 que se empezó a ocupar la zona de la playa Manzanillo, han estado expuestos a eventos como tormentas y ciclones; sin embargo, no se tienen antecedentes por daños ya que la comisión de protección civil de la playa Manzanillo está en continua comunicación con protección civil de Puerto Escondido a fin de estar atentos a dichos eventos y tomar las medidas preventivas para evitar riesgos.

FLORA. 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. Está presente en prácticamente todos los lugares donde se desarrolle un proyecto, bien en sus formas silvestres, ruderales u oportunistas, introducidas con fines de ornato o para su aprovechamiento, quedan incluidas también la vegetación colindante a los predios del proyecto. En el predio del proyecto sólo se observa palmeras cocoteras, almendros y plantas de ornato se observa vegetación nativa cercana al predio y sobre el talud con el cual colinda el proyecto, misma que está constituida por vegetación secundaria de tipo selva baja caducifolia. La vegetación será evaluada únicamente en de las etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio, ya que en la etapa de preparación del sitio y construcción éste componente no será afectado.

Etapas de operación y mantenimiento. La valoración de impacto se realizó en función de la conservación y mantenimiento de las áreas verdes que comprende el proyecto. En relación a la vegetación del talud, no observa con afectaciones. Por lo anterior, se tiene como resultado IMPACTO MODERADO positivo. Por lo que, la intensidad del impacto resultó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo, con permanencia del efecto permanente, se espera que el efecto sea irreversible, sinérgico, con efecto directo y recuperable por acción del hombre a medio plazo.

No se consideró la etapa de preparación del sitio y construcción a este componente, debido a que el promovente menciona que no existía vegetación en el predio, el componente principal era la arena de la playa.

FAUNA

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

Etapas de preparación del sitio. A decir del promovente, en la zona no se encontró fauna, por lo que la valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo -20, con intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato por efecto del ruido ya que la fauna tiende a moverse a sitios contiguos como resultado de la fuente de emisión de ruido; sin sinergismo, debido a que en el predio no se había presencia de flora. Finalmente se considera recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

Etapa de construcción. El impacto en esta etapa resultó IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, área de influencia puntual debido a que el predio es pequeño, el plazo de la manifestación fue inmediato, la permanencia del efecto fue fugaz ya que a decir del promovente no se encontró fauna en el sitio del proyecto, el impacto no es sinérgico ni se consideró un incremento progresivo del impacto, el efecto fue directo y mitigable por acción del hombre.

Etapa de operación y mantenimiento. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, área de influencia puntual, el plazo de la manifestación a mediano plazo ya que es esporádico el tránsito de fauna sobre todo de aves y algunos cangrejos, la permanencia del efecto fue fugaz ya que durante el periodo de esta etapa no se han registrado daños a la fauna; no obstante se considera mitigable por acción del hombre. Cabe mencionar, que el restaurante – bar a la fecha se encuentra fuera de operación debido al procedimiento que instauró al promovente la PROFEPA.

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 y/o hábitos de los habitantes de una zona.

Etapa de Preparación del sitio. Los resultados de la valoración indicaron IMPACTO IRRELEVANTE negativo; en el sentido de que, la infraestructura existente no implica una modificación drástica al paisaje. Así mismo, el área del predio del proyecto es relativamente pequeña. Cabe mencionar que playa Manzanillo de manera histórica a estado intervenida por desarrollos turísticos ya que toda la playa cuenta en la actualidad con desarrollos inmobiliarios; por lo que, se determinó una intensidad baja, con área de influencia es puntual, con plazo de la manifestación inmediata. La permanencia para esta etapa fue temporal y reversible a mediano plazo, el efecto fue directo y mitigable por intervención del hombre.

Etapa de Construcción.

En esta etapa los resultados indicaron IMPACTO MODERADO negativo, en el sentido de que el paisaje se vio intervenido por la infraestructura a instalar; no obstante, se mejoró el paisaje integrándose el proyecto al desarrollo turístico que actualmente prevalece en la zona, por ser una superficie relativamente pequeña, la calidad del paisaje en cuestión visual si impactó pero con intensidad baja, el área de influencia fue puntual ya que forma parte del complejo turístico en la playa Manzanillo. El plazo de la manifestación fue inmediato, el efecto permanente e irreversible y mitigable por acción del hombre.

Etapa de Operación y mantenimiento. En esta etapa los resultados indicaron IMPACTO MODERADO positivo, en el sentido de que se estableció infraestructura que se integró al paisaje que prevalece en la playa Manzanillo, es importante mencionar que se utilizaron elementos compatibles con el paisaje(materiales de la región) compatible con el aspecto rústico de los inmuebles que actualmente se encuentran en dicha playa. El plazo de la manifestación fue inmediato, el efecto será permanente e irreversible en el sentido de que es interés del promovente continuar con el proyecto mediante la renovación del periodo de vida útil del proyecto y mitigable por acción del hombre. Es importante mencionar que el restaurante – bar como resultado del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA, actualmente se encuentra fuera de operación hasta en tanto no se regularice con los permisos correspondientes.

SOCIOECONÓMICO. 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.

La valoración para este componente en todas las etapas del proyecto resultó con IMPACTO IRRELEVANTE positivo en el sentido de que se trata de una obra relativamente pequeña y se requerirá el empleo de 4 obreros como máximo. Los

resultados indican una intensidad baja, con área de influencia puntual y periódico, debido a que dichos empleados serán contratados únicamente en las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto. En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, el empleo de mano de obra también varía en el sentido de que en temporada alta se requerirá la contratación de por lo menos 4 empleados para dichas actividades. El plazo de la manifestación es inmediato e irreversible, sin sinergismo, el efecto será directo, la regularidad de la manifestación será periódica y recuperable a mediano plazo.

b) EVALUACIÓN DE IMPACTO DE OBRAS Y ACTIVIDADES DE REMODELACIÓN

Cuadro V.11. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I	N	E	X	O	P	R	S	A	E	P	M	Importancia
Preparación del Sitio	Desmantelamiento	Aire	Ruido	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4			-23
			Emisión de partículas suspendidas (polvos)														
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4			-22
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4			-24
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4			-22
		Paisaje	Calidad paisajística	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4			-24
		Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2			+20

Cuadro V.12. Matriz de identificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Preparación del Sitio	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	Suelo	Condición del suelo (calidad)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-23
		Aire	Emisión de polvos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Agua	Modificación en su calidad y dinámica	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-24
		Medio perceptual	Paisaje	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	4	-24
		Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24

Cuadro V.13. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación para cimentación. • Construcción de obras civiles. • Instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas 	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
			Pérdida de suelo	-	1	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-24
			Inestabilidad de laderas	-	1	1	4	1	2	1	1	4	2	4	-24
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	-23
		Aire	Emisión de polvos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Agua	Modificación en su calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Paisaje	Calidad del paisaje	-	1	2	2	4	4	1	1	1	4	4	-30
		Socioeconómico	Empleos directos e indirectos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24

Cuadro V.14. Matriz de identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Signo	I	E	M	P	R	S	A	E	P	M	Importancia	
					N	X	O	E	V	I	C	F	R	C		
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas verdes • Operación y Mantenimiento general de las instalaciones 	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	4	-24	
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	
			Inestabilidad de laderas	-	1	1	4	1	2	1	1	4	2	4	-24	
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+	1	1	2	4	4	2	1	4	2	2	+26	
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	2	1	2	1	1	4	2	2	-20	
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-	Ruido	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
		Paisaje	Calidad del paisaje	+	1	2	1	4	4	2	1	1	4	2	+26	
		Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24	

Cuadro V.15. Matriz de identificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Sig no	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Abandono del sitio	Desmantelamiento	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	4	-24
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
		Fauna	Desplazamiento	-	1	1	2	1	2	1	1	4	2	2	-20
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Paisaje	Calidad del paisaje	+	1	2	1	4	4	2	1	1	4	2	+26
Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	2	4	1	1	4	1	2	+24		

Cuadro V.16. Matriz de identificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Sig no	I N	E X	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	M C	Importancia
Abandono del sitio	Restauración del sitio	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	4	-24
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22
			Ganancia de suelo	+	1	1	2	4	4	2	1	4	4	4	+30
		Flora	Aumento en la cobertura vegetal	+	1	1	4	4	4	2	1	4	4	4	+32
		Fauna	Desplazamiento	+	1	1	2	2	4	2	1	4	2	4	+26
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23
			Ruido												
		Paisaje	Calidad del paisaje	+	1	1	2	4	4	2	1	1	4	4	+27
Socioeconómico	Generación de empleos	+	1	1	4	1	4	1	1	4	2	2	+24		

V.1.3.5. Identificación de impactos

Una vez identificados los impactos en la matriz de evaluación, se realizó la evaluación numérica de la importancia del impacto ocasionados por las obras y actividades del proyecto sobre los componentes y sus atributos de acuerdo a cada una de las etapas en la zona del proyecto en el área de influencia, la importancia del impacto se evaluó a través del siguiente algoritmo:

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

Los valores de Importancia (I) del impacto varían entre un valor mínimo de impacto que pueda tener una acción mínima de 13 y un valor máximo de 100. Sin embargo como se había mencionado anteriormente, esta metodología de evaluación de impacto presenta algunas inconsistencias por su carácter cualitativa, ya que muchas de las afirmaciones no dejan de ser subjetivas. 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 de los 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 severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Impacto críticos** cuando su valor es mayor de 75.

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

Cuadro V.17. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Preparación del Sitio	Desmantelamiento	Aire	Ruido	-23	Irrelevante
			Emisión de partículas suspendidas (polvos)		Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-24	Irrelevante
		Agua	Condiciones del agua (modificación en su calidad)	-22	Irrelevante
		Paisaje	Calidad paisajística	-24	Irrelevante
		Socioeconómico	Generación de empleos	+20	Irrelevante

Cuadro V.18. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Preparación del Sitio	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	Suelo	Condición del suelo (calidad)	-22	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de polvos	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Agua	Modificación en su calidad y dinámica	-23	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-24	Irrelevante
		Medio perceptual	Paisaje	-24	Irrelevante
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Cuadro V.19. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de construcción.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación para cimentación. • Construcción de obras civiles. • Instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas 	Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
			Pérdida de suelo	-24	Irrelevante
			Inestabilidad de laderas	-24	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-23	Irrelevante
		Aire	Emisión de polvos	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Agua	Modificación en su calidad	-23	Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	-30	Moderado
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Cuadro V.20. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas verdes • Operación y Mantenimiento general de las instalaciones 	Agua	Modificación en su calidad (Contaminación por Aguas Residuales)	-24	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
			Inestabilidad de laderas	-24	Irrelevante
		Flora	Aumento de la cobertura vegetal	+26	Moderado
		Fauna	Desplazamiento	-20	Irrelevante
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	+26	Moderado
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Cuadro V.21. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Abandono del sitio	Desmantelamiento	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-24	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento	-22	Irrelevante
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	+26	Moderado
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Cuadro V.22. Matriz de clasificación de impactos en la etapa de Abandono del sitio.

Etapa	Actividades	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Importancia	Clasificación
Abandono del sitio	Restauración del sitio	Agua	Modificación en su calidad y dinámica (Contaminación por Aguas Residuales)	-24	Irrelevante
		Suelo	Condición del suelo (calidad del suelo)	-22	Irrelevante
			Ganancia de suelo	+30	Moderado
		Flora	Aumento en la cobertura vegetal	+32	Moderado
		Fauna	Desplazamiento	+26	Moderado
		Aire	Emisiones a la atmósfera	-23	Irrelevante
			Ruido		Irrelevante
		Paisaje	Calidad del paisaje	+27	Moderado
		Socioeconómico	Generación de empleos	+24	Irrelevante

Una vez evaluados cada uno de los impactos en las distintas etapas del proyecto se identificaron un total de 45 impactos quedando de la siguiente manera:

Para la etapa de Preparación del sitio un total de **13 impactos**, de los cuales 11 resultaron irrelevantes negativos, y 2 positivos. Los resultados se derivan de las actividades de desmantelamiento y limpieza del terreno; así mismo, no implica la movilización de una gran cantidad de material ya que es un predio relativamente pequeño y el tipo de infraestructura es principalmente material de madera y láminas.

Para la etapa de Construcción se identificaron **9 impactos** de los cuales 7 resultaron con categoría de irrelevantes 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 esta etapa se obtuvo solo 1 impactos moderados negativos, estos impactos son los que necesitan la aplicación de ciertas medidas de mitigación ya que se considera que el ambiente es capaz de regenerarse por sí solo hasta llegar a las condiciones en que se encontraba antes de ser intervenido.

En cuanto a la etapa de Operación y mantenimiento, se identificaron **9 impactos**, de los cuales 6 resultaron ser irrelevantes negativos, en este caso el componente ambiental recuperará su estabilidad y condición actual sin precisar la aplicación de medidas de prevención y mitigación y 1 impacto irrelevante positivo. Finalmente se identificaron 2 impactos moderados positivos.

En la etapa de Abandono del sitio, se tiene **16 impactos**, 5 impactos moderados positivos y, 8 impactos irrelevantes negativos y 2 positivos.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de la valoración de impactos obedecen a que la zona ya ha estado sometida a afectaciones por actividades antropogénicas derivadas del proceso de urbanización y de desarrollo turístico en Puerto Escondido.

V.1.3.6: Descripción integral de impactos:

SUELO. Se mencionó que este componente constituye uno de los elementos del ambiente dado que es el soporte fundamental de toda forma de vida terrestre, dicho componente se valora en términos de la calidad del mismo partiendo de la generación de

residuos sólidos municipales, la pérdida o ganancia de suelo derivado de las obras y actividades que comprende el proyecto; así como, la inestabilidad de laderas.

Preparación del sitio: En esta etapa la *calidad del suelo* resultó con una valoración de IMPACTO IRRELEVANTE negativo, debido a que la obra en su conjunto es pequeña teniendo una superficie a construir de 246.50m². Se prevé la contratación en esta etapa de 12 obreros, por lo que la intensidad del impacto es baja, con área de influencia puntual, la manifestación del efecto es inmediato y reversible a corto plazo, la persistencia es fugaz debido a que se colocarán contenedores para el depósito de basura. Cabe mencionar que se implementaran medidas de mitigación consistentes en que al término de la jornada laboral, se realizarán actividades de limpieza dentro del predio del proyecto y en la zona federal marítimo terrestre; así mismo, los residuos serán dispuestos en contenedores para su posterior entrega al camión recolector municipal. Finalmente, la generación de basura es mitigable debido a que al inicio de las actividades de esta etapa se implementará una plática de educación ambiental dirigido al personal empleado a fin de dar un manejo adecuado a los residuos. Todas las actividades serán supervisadas mediante el programa de vigilancia ambiental establecido para el proyecto.

En relación al indicador de *pérdida de suelo*. Los resultados indican IMPACTO IRRELEVANTE negativo, se mencionó que las obras derivadas del proyecto se llevarán a cabo en una superficie de 246.50m². Teniendo una intensidad baja en el sentido de que no se removerá la totalidad del suelo debido a que la infraestructura estará soportada principalmente por zapatas alzadas removiendo el suelo de manera puntual, con extensión puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz, se considera sin sinergismo, debido a que el suelo no presenta vegetación. El efecto es directo y mitigable por acción del hombre.

Etapa de construcción. En esta etapa la valoración para el indicador de *calidad del suelo* resultó con IMPACTO IRRELEVANTE negativo, teniendo una intensidad baja, con área de influencia puntual, debido a que la superficie a construir es relativamente pequeña y el personal empleado es mínimo; aunado a lo anterior, se colocarán contenedores de basura a fin de disponer adecuadamente de la misma para su posterior entrega al camión recolector, razón por la cual se considera mitigable con efecto directo.

En cuanto a pérdida de suelo la valoración en esta etapa resultó IMPACTO IRRELEVANTE negativo, en el sentido de que la infraestructura del proyecto no será a nivel de piso, estará soportada por zapatas alzadas, por lo que la intensidad del impacto se catalogó como baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, con persistencia del efecto permanente e irreversible, sin sinergismo, efecto directo y recuperable a mediano plazo por acción del hombre.

En esta etapa se consideró el indicador de *inestabilidad de taludes*, en vista de que el predio del proyecto se localiza cercano al talud de la playa Manzanillo, el impacto se valoró como IRRELEVANTE negativo, en vista de que no se prevén obras que interfieran con dicho talud, además de que se construirá un muro de contención colindante con el talud de la playa ver Figura V.1. La infraestructura a establecer se adaptará a las condiciones del terreno y su base estará soportada por pilotes de concreto, dejando libre el suelo natural; por lo anterior, la intensidad del impacto se catalogó como baja, con área de influencia puntual, en caso de presentarse un evento de deslizamiento la manifestación del impacto será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz ya que se implementarían medidas correctoras, no se considera sinérgico ni se estima un incremento progresivo del impacto, finalmente se considera mitigable por acción del hombre. Cabe hacer mención, que la promovente al igual que los ocupantes de la Playa Manzanillo, se mantienen atentos a las indicaciones de Protección Civil de Puerto Escondido a fin de implementar acciones para evitar riesgos, sobre todo en temporada de lluvias, aunado a las medidas que se implementan en casos de sismos. Finalmente, no se tienen antecedentes por inestabilidad de taludes en playa Manzanillo.

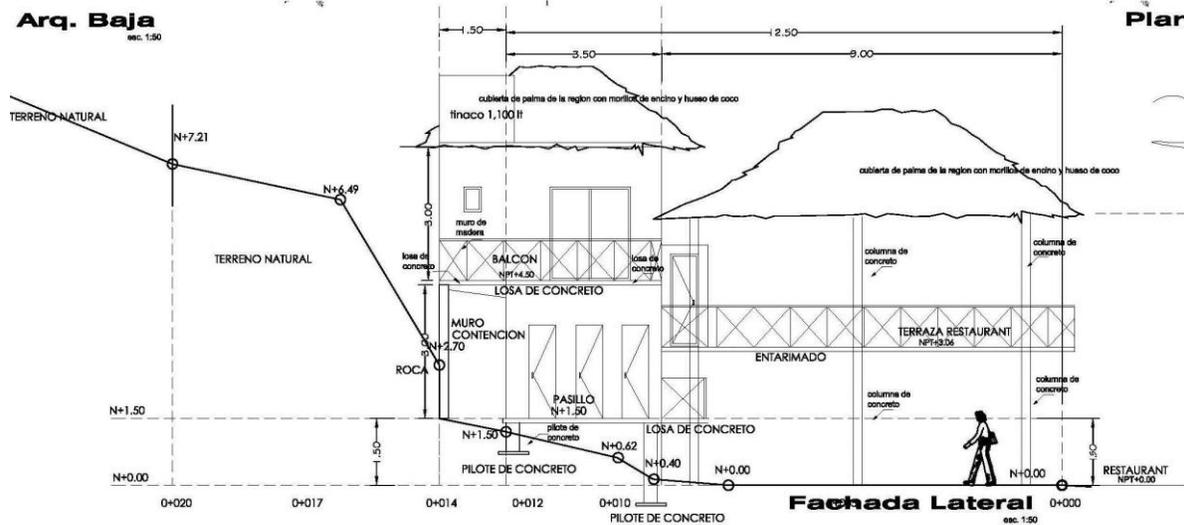


Figura V.1. Representación del perfil del talud y diseño estructural del proyecto.

Etapas de Operación y mantenimiento. En cuanto a *calidad del suelo*, el impacto se valoró como IMPACTO IRRELEVANTE negativo, debido a que con el establecimiento de contenedores de basura disminuirá los efectos por contaminación de residuos sólidos municipales, además de entregar los mismos al camión recolector municipal, por lo que la intensidad es baja, de carácter puntual, con plazo de la manifestación inmediata y con permanencia del efecto de tipo fugaz, lo que trae consigo que es fácilmente mitigable. Cabe mencionar que se impartirán pláticas de educación ambiental al personal empleado indicando manejo adecuado de la basura; así mismo, se colocarán letreros alusivos en sitios estratégicos a fin de que los usuarios de las instalaciones también den un manejo adecuado a los residuos, incluyendo la zona de playa.

En esta etapa se consideró también el indicador de *inestabilidad de taludes*, la zona del proyecto está expuesta a eventos meteorológicos como tormentas y ciclones y sismos; no obstante, la valoración del impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo. Si bien, no se tienen antecedentes por inestabilidad de taludes en la zona del proyecto; también es cierto que no se descarta algún evento extraordinario. Por lo anterior, el impacto se valoró como IRRELEVANTE negativo, la intensidad del impacto se catalogó como baja, con área de influencia puntual, en caso de presentarse un evento de deslizamiento la manifestación del impacto será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz ya que se implementarían medidas correctoras, no se considera sinérgico ni se estima un

incremento progresivo del impacto, finalmente se considera mitigable por acción del hombre.

Es importante destacar que la promovente al igual que los ocupantes de la Playa Manzanillo, se mantienen atentos a las indicaciones de Protección Civil de Puerto Escondido a fin de implementar acciones para evitar riesgos, sobre todo en temporada de lluvias, aunado a las medidas que se implementan en casos de sismos.

Etapas de abandono del sitio. Para las actividades de desmantelamiento y restauración del sitio en esta etapa la calidad del suelo se catalogó como IMPACTO IRRELEVANTE, debido a que se implementaran medidas de mitigación como la colocación de contenedores de basura para su posterior entrega al camión recolector municipal; así mismo, al inicio de las actividades se implementarán pláticas de educación ambiental a fin de que el personal empleado realice un manejo adecuado a los residuos sólidos municipales. Todos los residuos sólidos y de manejo especial (residuos producto de desmantelamiento como varillas, madera, tabiques, etc.) serán almacenados para su posterior entrega al camión recolector de basura o serán entregados a centros de acopio autorizados en la zona. Al término de cada jornada de trabajo el personal realizará la limpieza de las áreas de trabajo incluyendo la zona de playa.

En cuanto a ganancia de suelo, la evaluación resultó con IMPACTO IRRELEVANTE positivo, por tratarse de un área pequeña la intensidad se determinó baja, con área de influencia puntual; el plazo de la manifestación será a mediano plazo y se espera que sea permanente e irreversible. Con el establecimiento de la vegetación dará lugar al tránsito de fauna, por lo que se considera sinérgico, no se espera un incremento del impacto ya que las actividades de restauración serán exclusivamente en la superficie de los 246.50m², el efecto será directo y mitigable por acción del hombre.

AIRE. 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. Se valorará también el indicador ruido, mismo que 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.

Etapas de preparación del sitio. En esta etapa tanto para la emisión de partículas y el ruido, los resultados indican IMPACTO IRRELEVANTE negativo, debido a que las actividades de demolición, de limpieza, trazo y nivelación del terreno se realizarán con herramientas manuales, por lo que se determinó intensidad baja, con área de influencia puntual. Para el caso específico de la emisión de partículas, en caso de se aplicará el riego a fin de disminuir la dispersión de las partículas; en cuanto al ruido por tratarse de actividades al aire libre, favorece la disgregación del ruido. El plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz e irreversible a corto plazo; el efecto será directo pero fácilmente mitigable por acción del hombre.

Etapas de Construcción. En esta etapa los impactos al componente aire resultaron con IMPACTO IRRELEVANTE, En cuanto a los efectos por emisiones a la atmósfera se valoró tanto por los movimientos de suelo derivados de la excavación para la cimentación y emisión de polvos por efecto de cortes de madera; no obstante lo anterior, se valoró con intensidad baja debido a que todas las actividades se realizarán a cielo abierto lo que favorece la dispersión de polvos y emisiones a la atmósfera; así mismo, se estima un área de influencia puntual debido a que las obras son muy pequeñas y no requieren de trabajos intensos y prolongados, por lo que el plazo de la manifestación es inmediata y los efectos son fácilmente mitigables. En cuanto a los efectos por ruido, la valoración es similar debido a que únicamente se emplearán herramientas manuales (palas, picos, martillos, taladros, etc.) que no generan ruidos intensos, además de que las obras se realizan a cielo abierto y favorece la dispersión del ruido, por lo que no se generarán daños a la salud del hombre.

Etapas de operación y mantenimiento. Los resultados de la valoración indican IMPACTO IRRELEVANTE por emisiones a la atmósfera y ruido, esto está relacionado con el mantenimiento de las instalaciones del proyecto. Se tiene intensidad baja, con área de influencia puntual debido a que la infraestructura es pequeña y no tiene implicaciones en su mantenimiento, para ello se empleará herramientas manuales y productos como barnices o pinturas generando cantidades mínimas de emisiones, dado que el proyecto se encuentra en lugares abiertos, favorece la dispersión de emisiones a la atmósfera y ruido, por lo que se descarta efectos dañinos a la salud de hombre.

Etapa de Abandono del sitio. Al igual que en las etapas anteriores, los resultados indicaron IMPACTO IRRELEVANTE en las actividades de desmantelamiento y restauración del sitio. Para el caso específico de las actividades de desmantelamiento, las actividades se realizarán con herramientas manuales, ya que por su ubicación y pendiente, será complicado ingresar maquinaria pesada, por lo que la emisión de partículas y el ruido será bajo con extensión puntual, la permanencia del efecto será fugaz, ya que las actividades se realizarán en jornadas de trabajo de ocho horas. En caso de ser necesario, se aplicará riego a fin de disminuir la emisión de partículas, siendo reversible a corto plazo, el efecto es directo y fácilmente mitigable por acción del hombre.

En cuanto a las actividades de restauración del sitio, el impacto también es irrelevante, debido a que las actividades se realizarán con herramientas manuales. La intensidad del impacto es baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es directo, con permanencia del impacto fugaz y reversible a corto plazo, en caso de requerir, se aplicará riego; el efecto es directo y mitigable mediante la intervención del hombre.

AGUA. Este componente en condiciones naturales no se encuentra en estado puro, siempre contiene cierto número y cantidad de sustancias que provienen de diversas fuentes. 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. Los principales impactos que se identifican en el proyecto es la generación de aguas residuales y por la contaminación de residuos sólidos municipales.

Etapa de Preparación del sitio. Está referido a la modificación en su calidad por la presencia de aguas residuales y residuos sólidos municipales. A partir de esta etapa se instalará un sanitario portátil para la disposición de las aguas residuales, la empresa contratante será la encargada de la disposición adecuada de las aguas residuales. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja debido a que se contrataran 8 obreros con jornadas de trabajo de ocho horas diarias de lunes a sábado., la extensión es puntual, con plazo de la manifestación inmediato, reversible a corto plazo, con efecto directo y mitigable por acción del hombre. Aunado a lo anterior, se implementará una plática de educación ambiental a efecto de dar un manejo adecuado a las aguas residuales.

Etapas de Construcción. La valoración indicó IMPACTO IRRELEVANTE negativo, en el sentido de que serán los mismos 8 obreros que trabajarán en las actividades de construcción, no obstante la intensidad es baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación del impacto será inmediato, sinérgico y reversible a corto plazo, no se espera un incremento progresivo del impacto debido a la implementación de las medidas de mitigación (colocación de un sanitario portátil), por lo que se considera mitigable mediante la intervención del hombre. Así mismo, las actividades que se desarrollen en todas las etapas del proyecto serán supervisadas mediante el programa de vigilancia ambiental establecido para el proyecto.

Etapas de Operación y mantenimiento. En esta etapa el componente ambiental fue valorado como IMPACTO IRRELEVANTE negativo, en vista de que el proyecto considera para la captación de aguas residuales, la construcción de un cárcamo de recolección subterráneo, posteriormente las aguas residuales serán trasladadas al registro sanitario; el cual por medio de tubería de PVC, será canalizada al cárcamo de rebombeo existente en la playa y que está conectado a la red de drenaje municipal. Las aguas residuales, serán canalizadas a la planta de tratamiento Punta Colorada ubicada en Puerto Escondido. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato con permanencia del efecto fugaz. Reversible a mediano plazo de manera natural, su efecto es sinérgico y no se espera un incremento progresivo del impacto, por lo anterior, será mitigable por intervención del hombre, ya que se implementarán pláticas de educación ambiental sobre el manejo de las aguas residuales y se colocarán letreros en sitios estratégicos para promover el uso adecuado de agua. Dichas actividades serán supervisadas en el programa de vigilancia ambiental establecido para el proyecto.

Etapas de abandono del sitio. Los resultados indicaron IMPACTO IRRELEVANTE tanto para las actividades de desmantelamiento como en la restauración del sitio, debido a que se instalarán sanitarios portátiles para el acopio de las aguas residuales; así mismo, no se prevé la contaminación del agua por generación y manejo adecuado de residuos sólidos municipales debido a que se instalarán contenedores para el acopio de la basura, posteriormente será entregada al camión recolector para su disposición adecuada. Por lo anterior, la intensidad del impacto se considera bajo. El área de influencia será puntual, el

plazo de la manifestación será inmediato, con efecto directo, pero mitigable por acción del hombre.

FLORA. 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. Está presente en prácticamente todos los lugares donde se desarrolle un proyecto, bien en sus formas silvestres, ruderales u oportunistas, introducidas con fines de ornato o para su aprovechamiento, quedan incluidas también la vegetación colindante a los predios del proyecto. En el predio del proyecto sólo se observa palmeras cocoteras, almendros y plantas de ornato se observa vegetación nativa cercana al predio y sobre el talud con el cual colinda el proyecto, misma que está constituida por vegetación secundaria de tipo selva baja caducifolia. La vegetación será evaluada únicamente en de las etapas de operación y mantenimiento y abandono del sitio, ya que en la etapa de preparación del sitio y construcción éste componente no será afectado.

Etapas de operación y mantenimiento. La valoración de impacto se realizó en función de la conservación y mantenimiento de las áreas verdes que comprende el proyecto. En relación a la vegetación del talud, no será afectada. Por lo anterior, se tiene como resultado IMPACTO MODERADO positivo. Por lo que, la intensidad del impacto resultó baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo, con permanencia del efecto permanente, se espera que el efecto sea irreversible, sinérgico, con efecto directo y recuperable por acción del hombre a medio plazo.

Etapas de Abandono del sitio. La valoración del impacto se realizó para las actividades de restauración del sitio. Si bien no se prevé el abandono del sitio, se considera dicha valoración para efectos del presente trámite. Por lo anterior, los resultados indican un IMPACTO MODERADO positivo, en vista de que las actividades de restauración estarán dirigidas principalmente a la reforestación con especies nativas. Por lo anterior, se tiene una intensidad baja, por tratarse de una superficie relativamente pequeña, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación es inmediato, se espera que el efecto sea permanente e irreversible, con sinergismo y mitigable por acción del hombre.

FAUNA

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

Etapa de preparación del sitio. Durante los recorridos en el predio, no se encontró fauna, solo algunas especies de aves en tránsito, por lo que la valoración de las actividades en esta etapa resultó con impacto IRRELEVANTE negativo -24, con intensidad baja, con extensión puntual, el plazo de la manifestación fue inmediato por efecto del ruido ya que la fauna tiende a moverse a sitios contiguos como resultado de la fuente de emisión de ruido o tránsito de personas; sin sinergismo, debido a que en el predio no había presencia de flora. Finalmente se considera recuperable a mediano plazo por acción del hombre. Cabe mencionar, que el proyecto considera pláticas de educación ambiental dirigidas al personal obrero a fin de proteger y conservar la fauna que pudiera encontrarse al momento de ejecutar esta etapa del proyecto, en caso de presencia de fauna silvestre se realizará el ahuyentamiento, rescate y reubicación de la misma con base a los lineamientos del programa de vigilancia ambiental propuesto para el proyecto.

Etapa de construcción. Como se mencionó en la etapa anterior, no se descarta la presencia o tránsito de fauna silvestre, por lo que en esta etapa el impacto resultó IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, área de influencia puntual debido a que el predio es pequeño, el plazo de la manifestación será inmediato, la permanencia del efecto será fugaz ya que se implementaran acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación en caso de ser necesario, el impacto no es sinérgico ni se considera un incremento progresivo del impacto, el efecto será directo y mitigable por acción del hombre. Cabe mencionar, que el proyecto considera pláticas de educación ambiental dirigidas al personal obrero a fin de proteger y conservar la fauna que pudiera encontrarse al momento de ejecutar esta etapa del proyecto

Etapa de operación y mantenimiento. El impacto se catalogó como IRRELEVANTE negativo, con intensidad baja, área de influencia puntual, el plazo de la manifestación a mediano plazo ya que es esporádico el tránsito de fauna sobre todo de aves y algunos cangrejos, la permanencia del efecto será fugaz ya que en caso de ser necesario se

implementarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, por lo que se considera mitigable por acción del hombre. El proyecto considera la implementación de pláticas de educación ambiental a fin de conservar y proteger la fauna silvestre.

Etapas de abandono del sitio. Si bien los promoventes no consideran esta etapa, para efectos del presente estudio se evalúa. La valoración en esta etapa resultó IRRELEVANTE negativo, en el sentido de que al efectuar el desmantelamiento de la infraestructura del proyecto, puede albergar fauna (lagartijas, aves en tránsito, etc.), por lo anterior, se considera una intensidad del impacto baja, con área de influencia puntual, el plazo de la manifestación será inmediato, con permanencia del efecto fugaz, no se espera un incremento progresivo del impacto y se considera mitigable por acción del hombre. Los resultados obedecen a que al inicio de esta etapa del proyecto se implementarán pláticas de educación ambiental a fin de conservar y proteger a la fauna silvestre que se pudiera encontrar en el predio del proyecto.

En esta misma etapa, se valoró este indicador como MODERADO positivo en vista de que se realizarán actividades de restauración del sitio referidas éstas a la reforestación con especies nativas, por lo que la intensidad del impacto se catalogó como baja, por tratarse de un área relativamente pequeña, en consecuencia el área de influencia será puntual, el plazo de la manifestación será a mediano plazo por tratarse de especies en tránsito, la permanencia del efecto será temporal, el desplazamiento será sinérgico ya que está en función del establecimiento de la vegetación producto de la reforestación. Al igual que en el resto de las etapas del proyecto, el impacto se considera mitigable por acción del hombre ya que se implementarán pláticas de educación ambiental y acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, en caso de ser necesario.

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 y/o hábitos de los habitantes de una zona.

Etapa de Preparación del sitio. Los resultados de la valoración indicaron IMPACTO IRRELEVANTE negativo; en el sentido de que, la infraestructura existente no implica una modificación drástica al paisaje. Así mismo, el área del predio del proyecto es relativamente pequeña y ya ha sido intervenida. Por lo que, se determinó una intensidad baja, con área de influencia es puntual, con plazo de la manifestación inmediata. La permanencia del efecto será temporal y puede ser reversible a mediano plazo, el efecto es directo y mitigable por intervención del hombre.

Etapa de Construcción.

En esta etapa los resultados indicaron IMPACTO MODERADO negativo, en el sentido de que se establecerá infraestructura para construir el restaurante – bar; sin embargo, con el desarrollo de dicha actividad se espera mejorar el paisaje integrándose al desarrollo turístico que actualmente prevalece en la zona, por ser una superficie relativamente pequeña, la calidad del paisaje en cuestión visual si impactará pero con intensidad baja, el área de influencia será puntual ya que formará parte del complejo turístico en la playa Manzanillo. El plazo de la manifestación será inmediato, el efecto será permanente e irreversible en el sentido de que es interés del promovente continuar con el proyecto mediante la renovación de la vida útil del proyecto. El efecto es indirecto y mitigable por acción del hombre. Cabe mencionar que las instalaciones previstas para el proyecto estarán acorde con la zona en el sentido de que se promoverá que el proyecto se integre con la dinámica del ambiente.

Etapa de Operación y mantenimiento. En esta etapa los resultados indicaron IMPACTO MODERADO positivo, en el sentido de que se establecerá infraestructura que se integrará al paisaje que prevalece en la playa Manzanillo, es importante mencionar que la infraestructura a utilizar será con materiales de la región, integrándose con el aspecto rústico de los inmuebles que actualmente se encuentran en dicha playa. El plazo de la manifestación será inmediato, el efecto será permanente e irreversible en el sentido de que es interés del promovente continuar con el proyecto mediante la renovación del periodo de vida útil del proyecto. El efecto es indirecto y mitigable por acción del hombre. Cabe mencionar que las instalaciones previstas para el proyecto estarán acorde con la zona en el sentido de que se promoverá que el proyecto se integre con la dinámica del ambiente.

Etapas de Abandono del sitio. La valoración para las actividades de desmantelamiento resultaron con IMPACTO MODERADO en el sentido de que la totalidad de la infraestructura será removida, lo que ocasionará un impacto visual bajo pero con área de influencia parcial, el plazo de la manifestación será inmediato e irreversible, con efecto directo y mitigable.

En cuanto a las actividades de restauración, el IMPACTO es MODERADO, positivo, ya que se promoverá el establecimiento de vegetación nativa en el predio del proyecto siendo ésta característica de la selva baja caducifolia, la intensidad del impacto será baja por tratarse de una superficie pequeña en comparación con el sistema ambiental, el área de influencia será parcial, con plazo de la manifestación inmediato, se espera que el efecto sea permanente e irreversible, sinérgico ya que al establecer la vegetación, se promoverá el tránsito de fauna y el crecimiento de la cobertura de vegetación, el efecto es indirecto ya que la calidad del paisaje mejorará mediante las actividades de reforestación, finalmente será mitigable por intervención del hombre.

SOCIOECONÓMICO. 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.

La valoración para este componente en todas las etapas del proyecto resultó con IMPACTO IRRELEVANTE positivo en el sentido de que se trata de una obra relativamente pequeña y se requerirá el empleo de 8 a 12 obreros como máximo. Los resultados indican una intensidad baja, con área de influencia puntual y periódico, debido a que dichos empleados serán contratados únicamente en las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto. En menor grado se contratará personal (8 obreros) para las actividades de desmantelamiento y para la restauración del sitio; cabe mencionar que, aunque la etapa de abandono del sitio no está considerada por el promovente debido

a que es su interés renovar el periodo de vida útil del proyecto ante la SEMARNAT. En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, el empleo de mano de obra también variará en el sentido de que en temporada alta se requerirá la contratación de por lo menos 8 empleados para dichas actividades. El plazo de la manifestación es inmediato e irreversible, sin sinergismo, el efecto será directo, la regularidad de la manifestación será periódica y recuperable a mediano plazo.

Por lo anterior, se tiene que la obra *Regularización, construcción, operación y mantenimiento "Restaurante-Bar Junto a las rocas"*, en términos generales generará impactos irrelevantes a los componentes ambientales de la zona y en menor grado impactos moderados. No se prevén impactos residuales o acumulativos debido a que la totalidad de las actividades serán supervisadas bajo los lineamientos del Programa de Vigilancia Ambiental.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. 1 Descripción de la medida o programa de medidas de 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.

Clasificación de las medidas de mitigación

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece la ejecución de medidas preventivas y de mitigación para disminuir los impactos ambientales generados por obras o actividades. Las primeras, consideradas como las acciones a ejecutarse para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente durante el desarrollo del proyecto. Las medidas de mitigación atienden la atenuación de los impactos y el restablecimiento o compensación de las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación ocasionada por la realización del proyecto en cualquiera de sus etapas.

En este estudio se establece la ejecución de medidas preventivas y de mitigación para disminuir los impactos ambientales generados por obras o actividades descritas en el punto anterior. Las primeras, consideradas como las acciones a ejecutarse para evitar o prevenir los efectos previsibles de deterioro al ambiente durante las distintas fases del proyecto. Las de mitigación se llevan a cabo para minimizar los impactos causados derivados de la puesta en marcha y operación del proyecto.

VI.1.1. Medidas de mitigación en la etapa de preparación del sitio y construcción.

VI.1.1.1 Suelo

1. MANEJO DE RESIDUOS. En las etapas del proyecto se generarán residuos sólidos municipales, por lo que su manejo deberá ser acorde a los lineamientos de las leyes ambientales aplicables en la materia tanto del orden federal como estatal.
2. ESTABLECIMIENTO DE CONTENEDORES. Se colocarán contenedores con tapa para la recolección adecuada de los residuos sólidos municipales, evitar proliferación de fauna nociva y la dispersión de los residuos sólidos municipales al suelo y/o agua.

3. ASEO DE ZONA FEDERAL. Para la zona de playa, al inicio de cada jornada y al término de la misma, se llevará a cabo la limpieza, a fin de evitar posible contaminación a la zona costera y en consecuencia al mar.
4. LIMPIEZA EN TERRENOS COLINDANTES. En caso de que cualquier tipo de residuo o material derivado de la construcción se deposite de manera accidental en los terrenos aledaños, deberá realizar la limpieza de los mismos y almacenarlos adecuadamente para su posterior disposición final.
5. MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE MANEJO ESPECIAL PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES. Los residuos se dispondrán dentro del predio para su posterior envío a disposición final adecuada. Se deberá evitar la quema de residuos, como: cartón, plástico, unicel o papel, ya que deberán ser depositados en contenedores y entregados al sistema de recolección de residuos de la ciudad de Puerto Escondido.
6. Dada la cercanía del restaurante – bar al talud y a pesar de que éste no será intervenido; se construirá un muro de contención a fin de disminuir cualquier riesgo por deslizamiento de tierra. Es importante mencionar que, en la actualidad el talud no observa riesgos por derrumbe, la actividad propuesta es de carácter preventivo.

VI.1.1.2. Agua

7. AGUAS RESIDUALES. Las aguas serán canalizadas al cárcamo de recolección para posteriormente ser bombeada y canalizada al sistema de drenaje municipal que tiene como destino final la planta de tratamiento Punta Colorada I.
8. USO RACIONAL DEL AGUA. Se deberá usar adecuadamente el agua, evitando fugas en el sistema de abastecimiento. Se colocarán letreros alusivos al cuidado del agua en sitios como cocina, baños y lava manos.
9. LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES Y LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. Al término de cada jornada de trabajo, se deberá realizar la limpieza de instalaciones y de la playa a fin de evitar contaminación de residuos sólidos municipales al mar, de igual manera se realizará la limpieza diaria de las instalaciones del restaurante - bar.
10. AGUAS PLUVIALES. En el diseño y operación de la obra en evaluación no se tiene

planeado la realización de obras o actividades que pudieran afectar el sistema de descarga de aguas pluviales cercanas al “*Restaurant-Bar Junto a las rocas*”.

11. Por ningún motivo se descargarán aguas residuales al mar.

VI.1.1.3. Aire

12. USO DE HERRAMIENTAS MANUALES. No se utilizará maquinaria pesada en ninguna de las etapas del proyecto, únicamente se emplearán herramientas manuales evitando de esta forma la generación de polvos y emisión de partículas al ambiente.

13. APLICACIÓN DE RIEGOS. En caso de emisión de polvos, se aplicarán riegos esporádicos a fin de evitar levantamiento de polvos.

14. EVITAR LA QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES. Se deberá evitar la quema de basura, residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial.

VI.1.1.4. Paisaje

15. Se dejará el libre acceso a la zona federal marítimo terrestre.

16. Las obras y actividades en la zona federal se llevarán a cabo con fundamento en las bases de la concesión que para tal efecto expida la SEMARNAT.

17. Las obras y actividades previstas en esta etapa del proyecto, deberán estar acorde con el tipo de construcciones compatible con la zona turística.

VI.1.1.5. Socioeconómico

18. SEÑALAMIENTOS. Se instalarán señalamientos restrictivos e informativos sobre todo en aquellas etapas que implique movimientos de materiales, personal y equipo, a fin de delimitar el predio y evitar riesgos por el tránsito de personas en la playa.

19. ESTABLECIMIENTO DE HORARIOS DIURNOS DE TRABAJO: Los trabajos se realizarán únicamente en horarios diurnos, para evitar la generación de ruidos en la noche y perturbar a la fauna en las cercanías al predio.

20. Se empleará para esta etapa mano de obra local.

21. Se implementarán pláticas de educación ambiental para el personal que labore en la construcción, operación y mantenimiento de "Restaurante-Bar Junto a las rocas", en donde se dará a conocer la importancia de conservar los recursos naturales de la localidad.

VI.1.1.6. Fauna

22. PROHIBICIÓN DE EXTRACCIÓN Y CACERÍA DE FAUNA SILVESTRE: Durante el desarrollo del proyecto se impedirá que toda persona o visitante al restaurante-bar y cabañas extraiga y/o cace fauna silvestre catalogada o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se pueda presentar en el sitio del proyecto, colocando letreros informativos y restrictivos en las instalaciones del inmueble.

23. PROHIBICIÓN DE INTRODUCCIÓN DE ESPECIES DOMESTICAS: Durante la operación del restaurante-bar, se restringirá la introducción de animales domésticos en el interior del sitio ya que pueden ocasionar daños a la fauna del lugar. Para tal efecto, el promovente colocara letreros informativos y restrictivos en puntos estratégicos e impartirá pláticas al personal que labore en el mismo.

24. USO MODERADO DE LUMINARIAS. Para evitar la afectación de organismos de fauna presentes o en tránsito en la zona del proyecto; durante las noches, se promoverá el uso moderado de luminarias, graduando su intensidad para evitar la afectación o desorientación de los organismos de fauna.

25. En caso de ser necesario, se realizarán acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies de fauna que así lo requieran, a fin de descartar riesgos o afectaciones a la misma.

VI.1.1.7. Vegetación

26. PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES. Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente principalmente el cuidado y conservación de las especies de flora que se encuentran en el predio o cercanas a él.

27. No se permitirá la introducción de especies exóticas al área del proyecto, en el caso de contar con áreas verdes, se promoverá el uso de especies nativas y características de la zona.

VI.1. 2. Medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento.

VI.1.2.1. Suelo

1. ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS. No se almacenarán preservadores de madera, pinturas o solventes dentro del restaurante - bar.
2. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES. Se implementará un manejo adecuado para los residuos generados dentro de las instalaciones, no se prevé generación de residuos peligrosos. A fin de evitar contaminación al mar y en la zona federal, se instalarán dentro del predio contenedores en áreas estratégicas para la disposición de la basura. En caso necesario se colocarán señalamientos respecto de la ubicación de dichos contenedores, sobre todo en las áreas de mayor afluencia de personas. Para llevar un control de los residuos sólidos generados, se deberá generar una bitácora de registro, ver Cuadro VI.1. Dicha bitácora permitirá llevar un control de los residuos sólidos generados (orgánicos e inorgánicos), para reducir la generación de los mismos o en su caso seguir brindando un mantenimiento adecuado que propicie la disminución de los residuos inorgánicos, favoreciendo con esto el cuidado del ambiente y de las playas de la zona.

Cuadro VI.1. Formato de Bitácora de registro en la generación de residuos sólidos.

Fecha	Tipo de residuos generado (Orgánico-inorgánico)	Cantidad generada Kg/día	Disposición Final
Total			

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL. Se llevarán a cabo pláticas informativas al personal empleado, así mismo se colocaran carteles, posters y letreros alusivos a la conservación del ambiente para generar en los huéspedes conciencia ecológica y dar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados. Así mismo, no se permitirá

disposición inadecuada de basura en la zona federal, playa y mar.

VI.1.2. 2. Agua

4. USO RACIONAL DEL AGUA. Se deberá usar adecuadamente el agua, evitando fugas en el sistema de abastecimiento, y utilizando únicamente la necesaria.
5. RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA. Las aguas residuales serán descargadas al sistema de drenaje municipal, teniendo como destino final la planta de tratamiento de aguas residuales Punta colorada I.
6. LIMPIEZA DE INSTALACIONES Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. Al término de cada jornada de trabajo, se deberá realizar la limpieza de instalaciones y de la playa a fin de evitar contaminación de residuos sólidos municipales al mar. La limpieza de instalaciones se realizará diariamente.
7. ÁREAS DE DESCARGA DE AGUA PLUVIAL. En el diseño y operación del restaurante- bar no se tiene planeado la realización de obras o actividades que pudieran afectar el sistema de alcantarillado o áreas de descarga de aguas pluviales cercanas al área del proyecto.
8. CAMBIO EN LA CALIDAD DE AGUA DE MAR. Por ningún motivo se descargarán aguas residuales al mar. Para no afectar la calidad de agua de mar, el agua residual se descargará directamente en la red de drenaje Municipal que conduce hasta la planta de tratamiento de Puerto Escondido.

VI.1.2.3. Aire

9. FUMIGACIÓN PARA CONTROL DE PLAGAS. Se realizarán fumigaciones semestrales en las instalaciones que ocupa el proyecto. Para un mejor control, se llevará un registro mediante bitácora de mantenimiento.
10. AVISO DE CONTROL DE PLAGAS. Durante el periodo de fumigaciones, se notificará al personal empleado y a los turistas sobre dichas actividades a fin de que se suspendan los servicios que presta el restaurante – bar en cuestión.
11. REGISTRO DE MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES. Se deberá llevar un registro de las actividades de pintura y mantenimiento general de las instalaciones, dichas actividades deberán ser realizadas por personal especializado en cada

actividad a fin de garantizar la ejecución correcta de las mismas.

12. Se implementarán supervisiones periódicas a los sistemas instalados (Eléctricos e hidráulicos) de abastecimiento y distribución a fin de evitar el mal funcionamiento.
13. En la etapa de operación y mantenimiento, en caso de utilizar sonido estereofónico como ambientación en el interior del restaurante, éste no excederá los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

VI.1.2.4. Paisaje

14. Se recomienda la introducción de especies de ornato, principalmente nativas o de amplia distribución que se puedan adaptar a las condiciones climáticas de la costa oaxaqueña.
15. Se dejará el libre acceso a la zona federal marítimo terrestre.
16. Las obras y actividades en la zona federal se llevarán a cabo con fundamento en las bases de la concesión que para tal efecto aplique al proyecto.

VI.1.2.5. Socioeconómico

17. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES. Se deberá llevar un registro de las actividades de: fumigaciones, pintura y mantenimiento general de las instalaciones, dichas actividades deberán ser realizadas por personal especializado en cada actividad a fin de garantizar la ejecución correcta de las mismas. También se debe considerar el mantenimiento a los aparatos electrónicos que se utilicen en el Restaurante- bar.
18. CONTRATACIÓN DE PERSONAL. Se empleará mano de obra local para llevar a cabo la etapa de operación y mantenimiento así como también por el propietario mismo y sus familiares.

I.2 Medidas de Compensación

VI.2.1 Reforestación por compensación

Antecedentes

Al realizarse cualquier cambio en la cobertura vegetal o la construcción de obras y desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros, como medida de compensación ambiental debe realizar la reforestación como mínimo en una superficie igual a la afectada.

Con base a lo establecido en la Resolución Administrativa número 108, del expediente PFFA/26.3/2C.27.5/0026-15, Considerando VIII, Inciso 2 y debido a que la operación del restaurante-bar se considera de tiempo indefinido, no se planea el abandono ni la restauración del sitio; por lo antes descrito, como medida de compensación ambiental los Promovente realizarán la reforestación en 5,000 m²

Así mismo se hace mención que la Señora María Ascención Oregón Hernández es socia activa de la "SOCIEDAD COOPERATIVA DE PROTECCION A LOS ECOSISTEMAS BARRA DE NAVIDAD S.C DE R.L DE C.V" la cual opera en la Comunidad de Barra de Navidad, Santa Maria Colotepec, Oaxaca,

Objetivo general.

Llevar a cabo acciones tendientes a la recuperación de un ecosistema y los recursos naturales de un área distinta a la afectada, por medio de las actividades de compensación, consistentes en la reforestación con especies nativas a fin de propiciar el establecimiento de los diferentes estratos de la selva baja caducifolia; se espera sirva como reservorio de especies de fauna y ampliar su extensión a través de la sucesión natural.

Objetivos específicos.

- Reforestar un área de 5,000 m² con especies nativas de la región, con la finalidad de compensar la afectación al ecosistema, derivado de la instalación y operación de un restaurante-bar.

- Propiciar el establecimiento de los diferentes estratos de la selva baja caducifolia.

- Efectuar el mantenimiento de la reforestación por un periodo de 2 años.

- Asegurar un porcentaje de sobrevivencia mayor al 80% en las especies reforestadas.

Ubicación del sitio de Compensación.

Debido a que la operación del restaurante–bar se considera de tiempo indefinido, no se planea el abandono ni la restauración del sitio; por lo antes descrito, como medida de compensación ambiental el promovente realizará la reforestación en 5,000 m² en terrenos de su propiedad en el Paraje denominado “Palma Sola” en la comunidad de Barra de Navidad, perteneciente a la comunidad de Puerto Escondido, municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca.

Para arribar a la comunidad de Barra de Navidad, Santa María Colotepec, Pochutla, Oaxaca, se transita por la Carretera Federal Numero 200 Salina Cruz – Santiago Pinotepa Nacional, en su tramo Pochutla - Puerto Escondido. La comunidad se localiza a aproximadamente 5 kilómetros de la ciudad de Puerto Escondido.

Las coordenadas geográficas del sitio propuesto para realizar la compensación ambiental son:

Cuadro VI.2 Coordenadas del sitio de compensación.

Punto	Coordenadas	
	X	Y
1	712740	1748741
2	713123	1748589
3	713117	1748579
4	712736	1748729

Es importante mencionar que las actividades de reforestación por compensación ambiental tiene como objetivo principal llevar a cabo acciones tendientes a la recuperación de ecosistemas y recursos naturales de nuestro país, que por diversas causas fueron dañados o están deteriorados; además de ser un instrumento que sirve para corregir irregularidades en el cumplimiento de la normatividad ambiental.

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/restauracion/doctos/restauracion.html>

Descripción de las condiciones actuales del sitio a reforestar.

El sitio propuesto para el programa de reforestación por compensación, se ubica en la comunidad de Barra de Navidad, perteneciente la Municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca, el sitio se ubica colindando con la zona federal de la laguna de Palma Sola, sitio que está destinado a conservación por parte del Municipio y que en la actualidad está bajo el resguardo de la Organización denominada "SOCIEDAD COOPERATIVA DE PROTECCION A LOS ECOSISTEMAS BARRA DE NAVIDAD S.C DE R.L DE C.V" de la cual la Promovente es socia activa desde su fundación.

El predio presenta vegetación secundaria de selva baja, conformada principalmente por pastos y arbustos de porte bajo, presenta así mismo algunas planta de palma cocotera, por estar en colindancia con la laguna de palma sola, cercana al predio se presenta mangle blanco.

Se hace la aclaración que la zona de reforestación esta fuera de la Zona Federal de la Laguna, la cual se identifica físicamente por la ubicación en campo de dos mojoneras que delimitan dicha zona, las cuales presentan las siguientes coordenadas.

Mojonera	Coordenadas	
	X	Y
1	712747	1748724
2	712907	1748665

Densidad de siembra.

Con base a lo establecido en el Considerando VIII inciso 2 de la Resolución administrativa, la densidad de siembra establecida es de 500 árboles en 5,000 metros cuadrados

Adquisición de material vegetal:

A decir del interesado las plantas que se utilizaran para el programa de reforestación, serán adquiridas en viveros de la región, con la altura y sanidad adecuada para la reforestación, la distribución espacial de las plantas en el predio se realizará de acuerdo a las especies encontradas en los viveros.

Especies propuestas para reforestar:

Gliricidia sepium (Cacahuananche)
Bursera simaruba (Palo mulato)
Enterolobium cyclocarpum (Parota)
Amphiterygium adstringens (Cuachalalate)
Spondias purpurea (Ciruelo)
Cochlospermum vitifolium (Coquito)
Plumeria rubra (Cacalosuchil)
Ceiba pentandra (Ceiba)
Tabebuia rosea (Roble)
Swietenia humilis (Caobilla)

Marcaje y apertura de cepas

Se realizará el marcaje y la apertura de cepas para la siembra de los organismos destinados para la reforestación, en esta actividad se implementarán técnicas adecuadas según las condiciones propias del terreno.

En la preparación del terreno para la siembra de las plantas se utilizará el método se *cepa común*, el cual consiste en un hoyo de dimensiones variables según la calidad del terreno, puede ser cúbico o cilíndrico, generalmente de 40 x 40 x 40cm. Para la distribución espacial de las cepas se empleará el método "tresbolillo", que consiste en intercalar los puntos de plantación de la hilera superior con la inferior y posibilita tener una distribución homogénea del agua que escurre en el terreno en todas las plantas, además de ocupar mejor el espacio (Vicente *et al.*, 1994). La separación entre hileras de una misma curva será de 1m y la separación entre cepa y cepa de una misma hilera será de 1m, las curvas a nivel se trazaran conforme la pendiente del terreno la requiera.

Siembra y abonado:

La Forestación se realizará considerando el espacio necesario para la sobrevivencia de los individuos, de acuerdo con la cobertura de cada especie; se establecerá la plantación de las especies seleccionadas de manera que favorezca la regeneración natural de las especies de diversos estratos como son los arbustivos y herbáceos, mejorando de esta manera el ecosistema en su mayor parte. Es recomendable que al momento de la forestación se aplique materia orgánica o abono a fin de que la planta cuente con los

nutrientes necesarios para su adaptación. El abonado se hará utilizando composta y estiércol existente en sitios aledaños al área de plantación. No se considera el uso de fertilizantes químicos para conservar las condiciones y características del suelo.

Mejoras edafológicas:

Se considera el abonado de las cepas para mejorar el suelo donde se sembrarán las plántulas, lo que permitirá que éstas crezcan y generen follaje, que fomentará la formación de hojarasca y tierra orgánica, desencadenando una serie de funciones de mejoramiento del sitio.

Al final de este periodo de mantenimiento se propone entregar el área con un 80% de porcentaje de sobrevivencia como mínimo, para dar cumplimiento a la medida de compensación establecida por la autoridad ambiental.

Manejo silvícola

El manejo posterior de la plantación es fundamental para obtener materia prima de calidad, lograr que los árboles crezcan fuertes y vigorosos y no sean afectados por plagas, enfermedades o incendios.

Por otro lado, en una plantación adulta sin manejo, la fauna presente también se ve afectada, por la reducción de alimento y espacios para anidar. El concepto de manejo de las plantaciones se refiere a la planificación en el espacio y en el tiempo de todos los tratamientos silviculturales o labores que se realizarán en selva, utilizando las técnicas y herramientas adecuadas.

Poda

Los tratamientos más importantes dentro del manejo son las podas y los aclareos. Las podas consisten en la eliminación de las ramas vivas o muertas de la parte inferior del fuste o tronco del árbol, utilizando técnicas y herramientas adecuadas. Esta eliminación de ramas se puede realizar en una o más etapas, hasta alcanzar una determinada altura de poda, según el objetivo perseguido.

Los objetivos de las podas son los siguientes:

- Producir madera de calidad libre de nudos.

- Hacer que los troncos sean más cilíndricos o sea menos cónicos.
- Disminuir el riesgo de incendios.
- Mejorar la transitabilidad dentro del bosque para poder realizar otros tratamientos silviculturales (selección de árboles, raleo) y otras actividades (recreación, cosecha de hongos, etc.).

La primera poda se debe realizar cuando los árboles más grandes de la plantación alcanzan un diámetro aproximado de 10 cm (medido a 1.3 m desde el suelo). No es conveniente hacer una primera poda en árboles de más de 15 cm para la producción de madera de calidad, pero sí para prevenir incendios. Las podas posteriores se realizarán aproximadamente cada 2 años hasta llegar a los 5,5 – 6 m de altura. En una primera poda conviene podar todos los árboles para disminuir el riesgo de incendios. En las podas siguientes se podan sólo los mejores árboles que se tengan por hectárea.

Las herramientas más utilizadas en la zona para podar son el serrucho y el tijerón. Los cortes de las ramas deben realizarse lo más cercano al tronco del árbol y paralelo al mismo, pero siempre cuidando de no producir daños en la corteza. Nunca se deben realizar podas con machete o hacha, ya que se producen daños en la corteza al no obtenerse un corte nítido ni a ras del tronco dejando la planta susceptible a plagas y enfermedades.

Nunca se debe podar más de la mitad de la altura del árbol porque si no se afectaría fuertemente su crecimiento.

Manejo de los residuos de la poda

Los residuos de la poda son un peligro en cuanto al tema de incendios, por lo tanto es importante tomar las precauciones necesarias.

Los residuos generados serán triturados, dejándolos esparcidos y bien distribuidos en la superficie del terreno, sin que queden ramas al pie de los árboles. Nunca se deben dejar pilas de ramas porque de producirse un incendio, al llegar el fuego a estos montículos, se producirían llamas altas.

Raleo

Una vez lograda la plantación, los árboles comienzan a crecer y competir unos con otros por agua, luz y nutrientes; prolongan sus raíces, aumentan su diámetro y extienden el tamaño de sus copas, poniendo de manifiesto todo su potencial genético. Cuando las copas de los árboles se comienzan a tocar unas con otras, es el momento ideal para realizar un aclareo.

El aclareo es un tratamiento que comprende la elección, marcación y eliminación de algunos árboles bajos determinados criterios silvícolas; dicho manejo favorecerá a los que quedan en pie, mejorando las condiciones de luminosidad, nutrientes y espacio. De este modo se concentra toda la productividad del sitio solamente en los árboles elegidos, para que los mismos desarrollen mayores diámetros.

El incremento en diámetro aumenta a medida que disminuye la densidad. Es decir, en áreas donde los árboles son espaciados o áreas con aclareos, tendrán un diámetro promedio mayor que áreas similares con más densidad. La competencia entre los árboles afecta el crecimiento en diámetro, y no así el crecimiento en altura, ya que éste está determinado por las características del sitio en que se encuentra (profundidad y características del suelo, precipitaciones, topografía, etc.).

Por otro lado un aumento en la densidad, con pérdida de crecimiento en diámetro, da lugar a árboles con fustes más derechos y cilíndricos, con ramas más delgadas en comparación con árboles que crecen en rodales abiertos y es por esto que inicialmente se planta a una densidad mayor que la que va a quedar al final del turno. Además esto permite tener mayores opciones de elegir los mejores árboles para que lleguen a la corta final.

Riego de la plantación:

Se efectuara principalmente al inicio de la plantación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies. En la temporada de sequía, se propone otro intenso riego. El agua se transportará en bidones o contenedores de agua.

Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos:

Se deberá llevar a cabo recorridos por el responsable o el personal técnico encargado de la reforestación, a fin de identificar los organismos secos o afectados, para que sean

reemplazados; es decir, sembrando nuevos organismos para mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido.

Limpieza de la zona:

Con la finalidad de tener el área en condiciones ideales para efectuar el riego y el mantenimiento de la plantación, se efectuará la limpieza con herramientas manuales por personal contratado por el promovente, esta actividad servirá también para evitar incendios o afectación por actividades antropogénicas.

Costo de las actividades de Compensación

El costo de las actividades de compensación propuestas por un lapso de 2 años será de \$48,500.00 (Cuarenta y ocho mil quinientos pesos), distribuidos de la siguiente manera.

Cuadro VI.3. Costo de las actividades de restauración

ACTIVIDADES	COSTO
PREPARACION DEL SITIO	
COMPRA DE PLANTAS	9,000.00
OPERACIÓN	
MARCAJE Y APERTURA DE CEPAS	10,000.00
PLANTACION	11,000.00
MANTENIMIENTO	
MANTENIMIENTO DE LA ZONA REFORESTADA	18,500.00
TOTAL	48,500.00

Cuadro VI.4. Cronograma de actividades de las acciones de reforestación.

ABANDONO Y RESTAURACION DEL SITIO ACTIVIDADES	AÑO 1												AÑO 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
REFORESTACIÓN																								
Compra de plantas	■	■	■																					
Marcaje y apertura de cepas		■	■	■																				
Plantación				■	■	■	■	■																
MANTENIMIENTO																								
Mantenimiento de la zona reforestada				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS DEL SITIO A REFORESTAR





Condiciones actuales del sitio a reforestar por compensación ambiental



Figura VI. 1. Macro localización del sitio de reforestación por compensación



Figura VI. 2. Micro localización del sitio de reforestación por compensación



Figura VI. 3. Micro localización del sitio de reforestación por compensación

VI.3. Impactos Residuales

En el proceso de valoración de impactos, no se prevén impactos residuales por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, ya que los impactos identificados son de **bajos a insignificantes**. Se estima que con el seguimiento estricto de las medidas de mitigación disminuirán considerablemente los impactos valorados en el Capítulo V del presente estudio.

Si bien el paisaje continuamente está cambiando, no es posible atribuírselo estrictamente al proyecto que nos ocupa debido a que la zona costera está siendo sometida a diversos impactos de carácter turístico y la zona en donde se localiza el predio, es completamente turística y está rodeada por hoteles, restaurantes, comercios y sitios de recreación.

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

VII. 1. Pronóstico del escenario

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. 1. Escenario ambiental sin proyecto.

El predio objeto del presente estudio se localiza en la franja costera del pacífico en el Estado de Oaxaca (Playa Manzanillo), en la jurisdicción del Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito 22, Oaxaca. Puerto Escondido desde hace ya muchos años, ofertan servicios turísticos (descanso, alimentación y recreación), razón por la cual predominan obras como hoteles, restaurantes, centros recreativos, comercios, entre otros.

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, recreación y gastronomía.

La demanda de servicios de los casi 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 mayor movimiento económico a la zona turística y a la región.

Puerto escondido cuenta con una versatilidad poco común en cuanto a restaurantes que ofrecen una amplia variedad de platillos incluyéndose la gastronomía oaxaqueña. Se encuentran desde pequeñas fondas de ventas de comida económica hasta restaurantes grandes, lujosos establecidos ofertando sus servicios.

Muchos hoteles cuentan con restaurante-bar lo que los hace más diversos en cuanto a la oferta de servicios al turista, los precios de las habitaciones y los servicios de alimentación obedecen a la necesidad y posibilidad del cliente; tomando en consideración lo antes mencionado, se predice que como los precios de los servicios son relativamente bajos influyen directamente a una mayor afluencia de turistas nacionales e internacionales.

La zona metropolitana Puerto Escondido contabilizó en 2009, 166 establecimientos registrados como hoteles, que ofrecen a los visitantes 3 mil 214 cuartos. Actualmente el 67.61% de los hoteles se encuentran registrados en San Pedro Mixtepec, siendo que territorialmente corresponden al municipio de Santa María Colotepec, esta situación de pertenencia territorial ha sido agravada por las dependencias de gobierno estatal y federal que en sus bases de datos oficiales permiten el registro, tramites de servicios y pagos hacendarios hacia el municipio que no les corresponde. Esta situación genera un desvío de recursos de las participaciones municipales de Santa María Colotepec que en la administración municipal se deberá corregir con apoyo del gobierno estatal y federal.

La demanda de servicios de los casi trescientos mil visitantes que recibe Puerto Escondido, playa vecina, al año no solo requiere de hospedaje, sino también de alimentos y bebidas que es una de las actividades que le dan un movimiento económico a la zona turística y a la región, Puerto Escondido se caracteriza por su buena comida la cual ha tenido influencia de la comida italiana y española, en donde se pueden encontrar buenos restaurantes posicionados en el mercado y que son frecuentados por los turistas nacionales y extranjeros.

La Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico solo identifica a 22 establecimientos de restaurantes ya que la problemática territorial ha provocado el registro de los restaurantes en el municipio de San Pedro Mixtepec y por consiguiente el pago de impuestos y servicios son pagados en este mismo municipio.

Por lo anterior, y dada la demanda de servicios en la zona, el aumento de infraestructura en la zona federal se incrementa considerablemente, sin que estén sujetos a los lineamientos ambientales y de regulación como ocupantes de la zona federal, situación que perjudicaría los servicios que se ofertan y en consecuencia promover un manejo inadecuado de la zona de playa.

VII.1. 2. Escenario ambiental con proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la valoración de impactos se tiene lo siguiente:

Cuadro VII. 1. Componentes ambientales relevantes.

Componente Ambiental	Situación actual (sin proyecto)	Situación esperada (con proyecto)
Suelo	La carta temática edafológica del INEGI (2002-2006), respecto al sitio del proyecto, indica que los tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental son: Arenosol éutrico, y Zona urbana. En el área del sistema ambiental, la mayor superficie se encuentra ocupada por zona urbana-turística, que ofrece diversos servicios a sus visitantes (descanso, recreación, esparcimiento), por lo que no existen terrenos de cultivo o con alguna vocación forestal, ni especies de flora características de ecosistemas costeros.	La situación esperada con el proyecto, no cambia en gran medida el escenario actual, ya que como se ha mencionado, la zona de estudio es turística y recibe cada año al turismo local, nacional e internacional, que demandan servicios, por lo que hoteles, restaurantes, centros de diversión, recreación y descanso, ofertan sus servicios. De acuerdo a lo observado en campo, en la zona costera de Puerto Escondido y en específico en playa Manzanillo, se encuentra una variedad de establecimientos que ofertan servicios como restaurantes, bares y de servicios diversos. En relación a este componente ambiental, no se verá afectado ya que la infraestructura a establecer no será a nivel del suelo. Así mismo, se prevén acciones de reforzamiento en el talud cercano al proyecto a fin de evitar deslizamientos de tierra; si bien, a la fecha no se tienen antecedentes por inestabilidad de taludes se considera el muro de contención como medida preventiva. Dado que el predio del proyecto constituye la regularización de obras y actividades, éste no presenta vegetación nativa, únicamente especies introducidas de ornato que

		<p>no se verán afectadas por el proyecto.</p> <p>Es importante mencionar, que las obras y actividades del proyecto se realizarán bajo los lineamientos del programa de vigilancia ambiental establecido para el proyecto.</p>
Hidrología	<p>El municipio pertenece a la Región Hidrológica número 21 denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), dentro de la cuenca del Río Copalita y otros. El coeficiente de escurrimiento superficial va del 10 al 20; estos escurrimientos se concentran principalmente en cuerpos de agua (intermitentes y perenes) que desembocan al mar.</p> <p>Para el caso específico del proyecto, se identifican tres cuerpos de agua cercanos al predio de interés. El más cercano es el arroyo denominado "El Regadío", en la parte Oeste está el río "Chiquito" y en la parte Este encontramos el río "Colotepec".</p>	<p>La "Regularización, construcción, operación y mantenimiento del Restaurante-Bar "Junto a las rocas", ubicado en Playa Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.". Ocupará un área de 246.50 m² en zona federal marítimo terrestre, por lo que no constituye una superficie representativa de recarga de agua en relación con la superficie total del Sistema Ambiental. Así mismo el proyecto no constituye un obstáculo para la descarga de aguas pluviales en la zona.</p>
Vegetación	<p>De acuerdo al INEGI (2013), el uso de suelo predominante en el Sistema Ambiental es clasificado como urbano con asentamientos humanos. Por lo que no es considerado un ecosistema conservado ya que su funcionalidad y elementos característicos de un ecosistema costero ya han sido modificados por la intervención del hombre a través de la expansión poblacional.</p>	<p>En el predio de estudio no hubo ni habrá afectación a ningún tipo de vegetación, ya que se trata de una zona urbana con asentamientos humanos, en donde no existe vegetación nativa, únicamente se observan palmas cocoteras en la periferia del área del proyecto y especies de ornato en el interior.</p>
Fauna	<p>La fauna existente corresponde a especies de aves como, zanates, gaviotas, pelícanos. Debido al crecimiento poblacional y al proceso de desarrollo con la construcción de casas habitaciones, espacios comerciales y el tránsito de vehículos automotores, la fauna silvestre que originalmente habitó, ya no existe en las cercanías.</p>	<p>La construcción de las obras civiles que formaran parte del Restaurante-Bar "Junto a las rocas", no modificará de manera directa el hábitat de la fauna: aves en tránsito y crustáceos (cangrejos) principalmente, de la Playa Manzanillo, ya que dichas especies tienen hábitos de movimiento y distribución amplia y es común observarlos en toda la zona costera. Cabe señalar que en el área del proyecto, no existen especies nativas ni fauna silvestre considerando que es un sitio poblado de mucho tiempo atrás.</p>

En cuanto al paisaje, el proyecto Restaurante-Bar "Junto a las rocas", formará parte del complejo turístico de la zona, integrado a la cadena de comercios con este giro que

actualmente se ubican en la Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Manzanillo. Por lo que no interfiere en el paisaje.

Con base a lo anterior, se espera que el escenario ambiental del proyecto este sujeto a los lineamientos ambientales aplicables en la materia y bajo la supervisión de las autoridades competentes, además de ajustarse a lo establecido en el programa de vigilancia ambiental específico para el proyecto en cuestión.

VII. 2. Programa de vigilancia ambiental.

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 de la *Regularización, construcción, operación y mantenimiento del “Restaurante-Bar Junto a las rocas”*, garantizando el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto y sus alrededores.

Acciones.

- Los promoventes designarán responsables técnicos y operativos para el cumplimiento del objetivo del programa.
- Los responsables técnicos y operativos, supervisarán el cumplimiento de las fases y etapas del proyecto.
- Los promoventes deberán 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

El promoventes será el responsable directo de esta actividad, contratando personal especializado en el ramo

Cuadro VII. 2. Programa de vigilancia ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVICION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
SUELO	Manejo de residuos sólidos municipales	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo y el mar con basura inorgánica	Establecimiento de contenedores para recolección de basura en puntos estratégicos del área de construcción.	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 la basura producida dentro de las instalaciones, zona federal y terrenos colindantes al área de construcción.	
					Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.	
Evitar la quema de basura orgánica e inorgánica.						
SUELO	Manejo adecuado de residuos sólidos de manejo especial producto de la Construcción.	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y Construcción	Evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos de manejo especial.	Separación y clasificación de residuos sólidos de manejo especial, con la finalidad de comercializar o reutilizar los materiales ferrosos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
					En coordinación con el municipio, llevar a cabo la disposición adecuada de los residuos, con base a lo establecido en la normatividad.	
SUELO	Manejo adecuado y racional del agua	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo por vertimiento de aguas negras o grises	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al sistema de alcantarillado municipal, con la finalidad de ser tratadas en la planta de tratamiento Punta Colorada I	Evidencia fotográfica para integración de reportes, pago del servicio de alcantarillado de la ciudad, cumplimiento

						al 100%
	Almacenamiento de sustancias	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en la zona del restaurante	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%.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
AGUA	Aguas residuales	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del agua superficial o subterránea por vertimiento de aguas negras o grises.	Canalizar de manera adecuada las aguas negras o grises al sistema de alcantarillado municipal, con la finalidad de ser tratadas en la planta de tratamiento Punta Colorada I.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, pago del servicio de alcantarillado de la ciudad, cumplimiento al 100%
	Uso racional del agua				Manejo adecuado y racional del agua, evitando fugas en la red hidráulica del establecimiento.	
	Limpieza de las instalación y zona federal marítimo terrestre				Limpieza diaria de las instalaciones para evitar la contaminación de cuerpos de agua por residuos sólidos municipales.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos municipales				Manejo adecuado de los residuos sólidos municipales para Evitar la contaminación de cuerpos de agua superficiales, y evitar que estos residuos lleguen hasta el mar.	

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
AIRE	Uso de herramientas manuales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Evitar emisiones de partículas contaminantes a la atmosfera, que contribuyen al calentamiento global a través del efecto invernadero.	Para las actividades de preparación del sitio y construcción únicamente se usarán herramientas manuales y mano de obra de la región, para evitar la generación de emisiones a la atmosfera. Se aplicará riegos en caso de ser necesarios al área de construcción para disminuir la generación de polvos a la atmosfera.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Aplicación de riegos	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Disminución de partículas de suelo a la atmosfera	Aplicar riegos en caso de ser necesario en el área de trabajo con la finalidad de evitar la generación de polvos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Quema de residuos sólidos municipales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Evitar la generación de partículas sólidas suspendidas y de olores indeseables producidos por la combustión.	Letreros prohibitivos, información al personal que labore.	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 plagas en el establecimiento.	Realizar la fumigación para el control de plagas cada 6 meses, o el tiempo que lo establezca salubridad.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.

Manifestación de Impacto Ambiental

Regularización, construcción, operación y mantenimiento del "Restaurante-Bar Junto a las rocas", ubicado en Playa Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

	Mantenimiento a las instalaciones	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Mantener en buenas condiciones las instalaciones y mobiliario del establecimiento	Programar mantenimiento periódico preventivo y correctivo a la instalación y mobiliario del establecimiento, como es pintura y equipos electrónicos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%.
	Supervisión de instalaciones (eléctricas, sanitarias) y equipos	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Equipos en óptimo funcionamiento	Programas de mantenimiento periódico preventivos y correctivos a la red de tuberías de las instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas e hidráulicas para evitar fugas de agua y mal funcionamiento de equipos.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, dictamen de la unidad de verificación de las condiciones de la instalación y del grosor del tanque de gas L.P. cumplimiento al 100%.
	Ruido	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Confort sonoro o disminución de perturbaciones a pobladores aledaños	Para el caso de la operación del restaurante-bar "Junto a las rocas", los niveles de ruido emitidos deberán ser los permitidos en la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, para fuentes fijas, debiendo moderar y controlar la intensidad del ruido durante la operación del restaurante	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
PAISAJE	Transito libre en ZOFEMAT	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Áreas libres y con transito libre	Libre tránsito de turistas en la zona federal, dejando accesos y no bloqueando entradas.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Cumplimiento de bases de Concesión	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Cumplimiento de normatividad	Cumplimiento de los lineamientos y restricción de la concesión de zona federal, cumpliendo con la normatividad vigente	
	Mantenimiento de áreas verdes	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Disminución de impacto visual	Fomentar las áreas verdes y plantas ornamentales, principalmente nativas o de amplia distribución en la costa de Oaxaca.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
SOCIOECONOMICO	Colocación de señalamientos	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Delimitación del área de trabajo.	Colocación de señalamientos preventivos, restrictivos e informativos en la zona de trabajo para evitar la circulación de peatones dentro de la obra.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Confort sonoro o disminución de perturbaciones a pobladores	Jornadas de trabajo de 8 horas únicamente por el día para evitar las perturbaciones por ruido a los turistas o pobladores de la comunidad	
	Contratación de mano de obra local	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Reactivación económica de la localidad	Contratación de mano de obra de la región, para fomentar la reactivación económica de la ciudad	

Manifestación de Impacto Ambiental

Regularización, construcción, operación y mantenimiento del "Restaurante-Bar Junto a las rocas", ubicado en Playa Manzanillo, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

	Platicas de educación ambiental	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Conocimiento ambiental.	Platicas de educación ambiental para que el personal que trabaje en la obra a fin de adquirir conocimientos ambientales y actúe de forma correcta ambientalmente	
--	--	----------------------------	--------------------------------------	-------------------------	--	--

El costo estimado para la implementación del programa de Vigilancia ambiental es de \$45,000.00 (Cuarenta 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 "Restaurante-Bar Junto a las rocas".

Con base a los pronósticos ambientales y al planteamiento del programa de vigilancia ambiental, se concluye que el proyecto es **AMBIENTALMENTE VIABLE**, pero condicionado al cumplimiento estricto de las medidas de mitigación, prevención y de compensación, que para tal efecto se plantearon.

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

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Documentación legal.

Anexo 1. Copia certificada del Título de concesión

Anexo 2. Copia simple del Resolutivo de PROFEPA No. 108

Anexo 3. Copia simple del comprobante del RFC, IFE y CURP

Anexo 4. Copia simple del Comprobante de domicilio

Anexo 5. Planos arquitectónicos de las obras a construir

Anexo 6. Mapas temáticos

VIII.2. Anexo fotográfico de las áreas del proyecto.



Vista panorámica del proyecto



Baño ecológico



Área de lavado



Área de enramada



Área de cocina



Área de cocina

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.

BIBLIOGRAFIA

A. Cronquist (1981). An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York, 1262 pp., ISBN 0-231-038801.

Conesa F, Vitora. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi prensa. España.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de Uso de Suelo y Vegetación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de cartografía Edafológica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2000. Guía para la interpretación de cartografía Geológica.

Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca en su Artículo 69

Ley para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

Ley General de Bienes Nacionales en su Art. 7 y 8

Ley General de Vida Silvestre en su Artículo 18

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 79, Fracción III.

Ley General de Vida Silvestre (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el DOF el 25 de febrero de 2003. Última reforma publicada en el DOF el 26 de diciembre de 2005.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF el 19 de mayo de 2008.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, por la generación de residuos sólidos urbanos.

Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Oaxaca, refiere en su Artículo 104.

NOM-052-SEMARNAT-2005.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT- 2010.

NOM-080-SEMARNAT-1994

NOM-054-SEMARNAT-1993

NOM-022-SEMARNAT-2003
NOM-059-SEMARNAT-2010

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.

Plan Municipal de Desarrollo Santa María Colotepec, Pochutla, Oaxaca 2011-2013.

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)

Rojas y Kong (1998). Informe preliminar de la Reserva Forestal Malleco. 43 p.

Rzedowski, J. 1978 Vegetación de México. Limusa México, D.F.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 	El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.
	La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0127/04/17.
	Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 3 y 4.
	Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten 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 identificable.
	Firma del titular del Área: 
	Lic. José Ernesto Ruiz López.
Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 464/2017, con fecha 12 de octubre de 2017.	