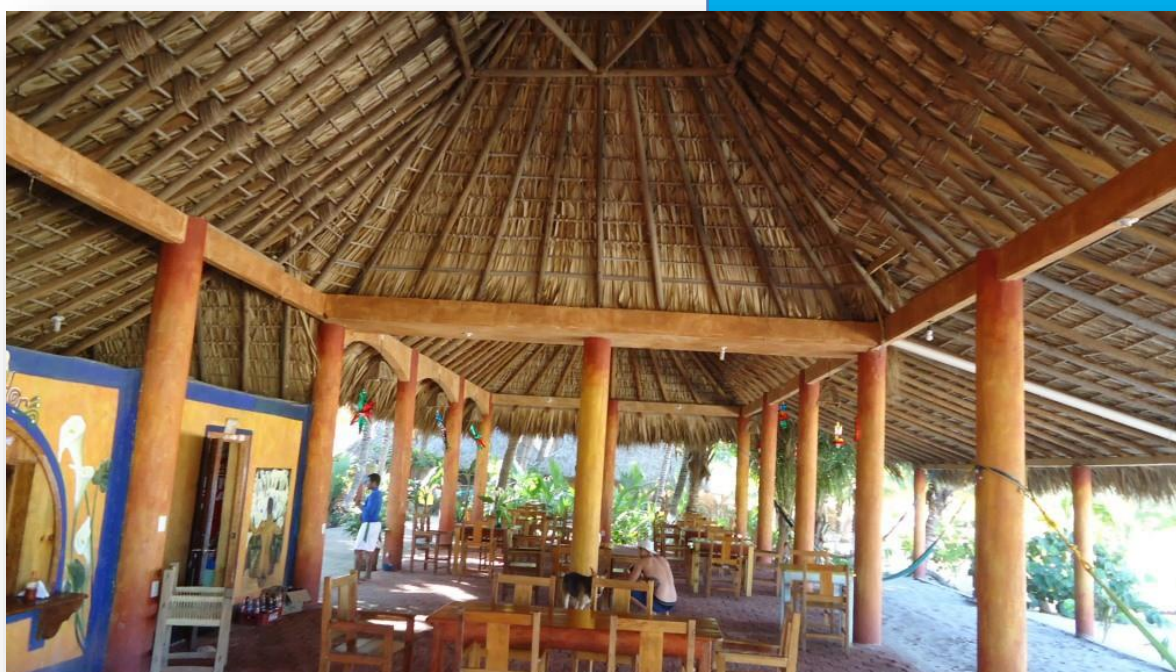


MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

***Regularización, operación, construcción y mantenimiento
del Restaurante – Bar y Cabañas “El Salvador”, ubicado en
Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Punta Zicatela,
Santa María Colotepec, Oaxaca.***



Biogeomática, S. C

**Promovente:
Eugenio Salvador
Rodríguez.**

**Ubicación:
Playa Punta
Zicatela, Puerto
Escondido, Oaxaca**

ABRIL 2016.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Proyecto

1.1.1 Nombre del Proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para la *Regularización, operación, construcción y mantenimiento del Restaurante- Bar y Cabañas "El Salvador" en la Playa Punta Zicatela, Santa María Colotepec, Pochutla, Oaxaca.*

1.1.2 Ubicación del proyecto

Calle y número: Avenida Alejandro Cárdenas, sin número

Colonia: Brisas de Zicatela

Municipio: Santa María Colotepec

Código Postal: 70934

Entidad Federativa: Oaxaca

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (año o meses). 30 años

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

Acta de posesión, No. 0985 emitida por la Presidencia Municipal de Santa María Colotepec, Pochutla, Oaxaca, a nombre del C. Eugenio Salvador Rodríguez, de fecha 14 de Junio del 2002, del predio ubicado en playa Punta Zicatela, Puerto Escondido Oaxaca.

Anexo 1. Copia simple de Acta de Posesión 0985

Resolución No. 497 PFPA/26.3/2C.27.5/0073-13 a nombre del C. Eugenio Salvador Rodríguez, de fecha 31 de Octubre 2014, emitida por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en materia de Impacto Ambiental para la "Regularización, operación, construcción y mantenimiento de *Restaurante-Bar y Cabañas El Salvador* " en Playa Punta Zicatela, Puerto Escondido, Oaxaca.

Anexo 2. Copia simple del Resolutivo 497 PROFEPA

Título de Concesión No. DGZF-857/04 del expediente: 53/44148, 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

al C. Eugenio Salvador Rodríguez para el uso, ocupación y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre, de fecha 16 de Noviembre de 2004.

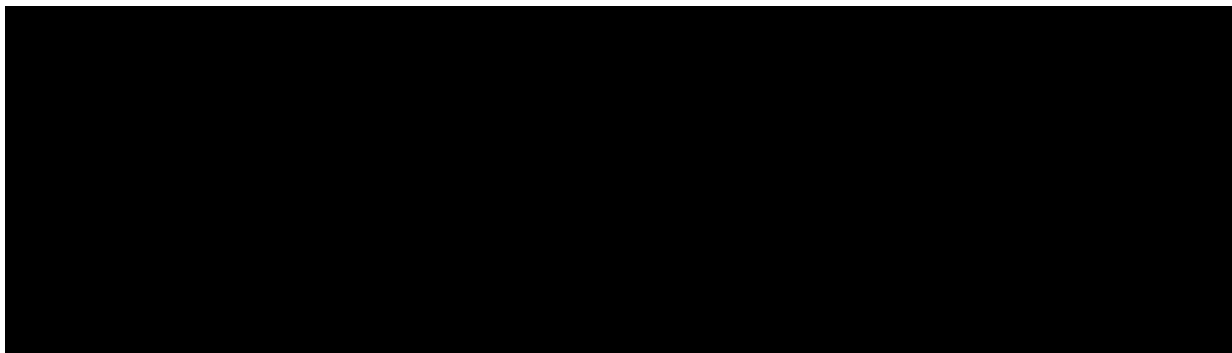
Anexo 3. Copia de Título de Concesión DGZF-857/04.

1.2 Datos del promovente

1.2.1 Nombre o razón social

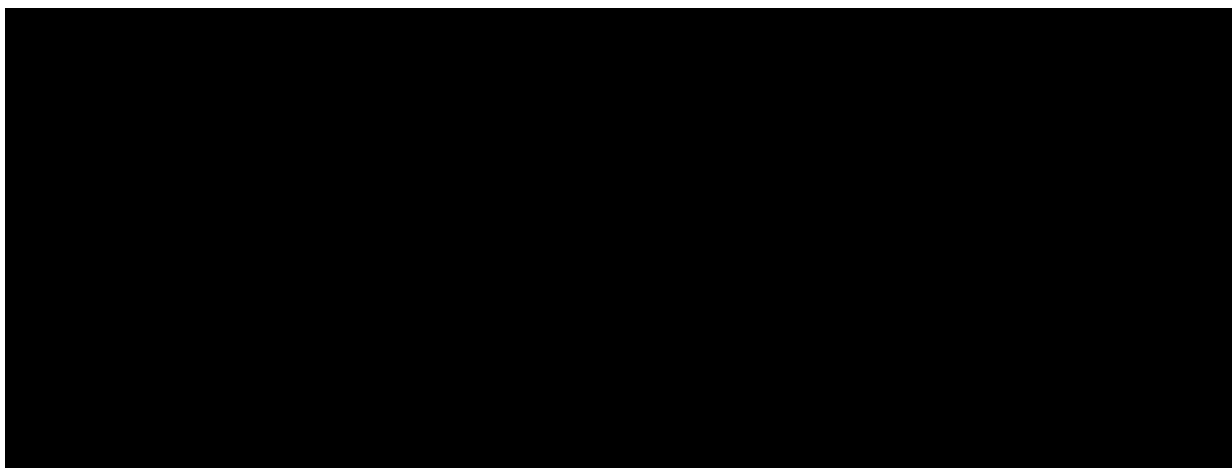
Eugenio Salvador Rodríguez

María Honorina Morales Roque



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

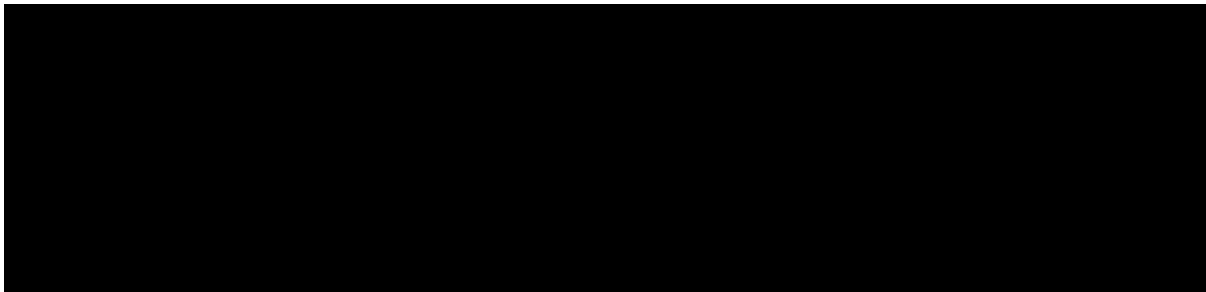
1.3.2 Registro Federal de Contribuyente o CURP

BIO100924TA5

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biól. 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: EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ

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: _____

PARTICIPANTE:

NOMBRE: BIOL. SARA VALERIA MENDEZ HERNANDEZ

FIRMA: _____

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza de proyecto.

El proyecto se denomina *Regularización, operación, construcción y mantenimiento del Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador", ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Punta Zicatela, Santa María Colotepec, Oaxaca.*

Justificación

Con fecha 07 de Octubre del 2013, PROFEPA inició un procedimiento administrativo al C.EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ, responsable de las obras y actividades localizadas en Avenida Alejandro Cárdenas, sin número, Colonia Brisas de Zicatela, Municipio de Santa María Colotepec, Estado de 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 31 de Octubre de 2014, se emitió la Resolución número 497, del expediente PFFPA/26.3/2C.27.5/0073-13, en el que se integra el procedimiento administrativo de inspección y vigilancia instaurado al C. EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ.

En dicho instrumento, en el COSIDERADO VIII se ordena al C. EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ realizar medidas correctivas, entre las que destacan:

3. Someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, las obras y actividades de operación y mantenimiento del restaurante conocido como "El Salvador", detalladas en el considerando II de esta resolución, en términos de lo dispuesto en el artículo 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para lo cual otorga un plazo de diez días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al que surta efecto la notificación de la presente resolución, de conformidad con el numeral 32 de la ley Federal de Procedimiento Administrativo, a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, ello conforme a lo dispuesto en el artículo 28, primer párrafo, fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5°, primer

párrafo, inciso Q), primer párrafo del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para lo cual deberá remitir a esta autoridad dentro de los cinco días posteriores a la entrega de dichos documentos copia simple de los mismos debidamente sellada por la Citada Secretaria .

Anexo 2. Copia simple del Resolutivo 497 PROFEPA

Por lo antes mencionado, el trámite que se presenta corresponde a la regularización de las obras y actividades del Restaurante – Bar y Cabañas “El Salvador”, 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 Punta Zicatela 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 Restaurante – Bar y Cabañas a fin de presentar una mejor imagen al turismo, por lo que la infraestructura original del mismo sufrirá modificaciones en su totalidad; 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 y mantenimiento del Restaurante-Bar y Cabañas “El Salvador”, ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Punta Zicatela, Santa María Colotepec, Oaxaca y,
- Construir la infraestructura del Restaurante – Bar y Cabañas “El Salvador”.

II.1.2. Selección del sitio.

El Predio donde se encuentra el Restaurante – Bar y Cabañas “El Salvador”, es ocupado por la C. EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ, promovente del presente documento, dicho predio es ocupado desde el año 2004 en vista de que los predios colindantes al área del proyecto son ocupados por sus familiares, a la fecha cuenta con título de concesión para ocupar la zona federal de Playa Punta Zicatela, cabe mencionar que el título que posee el promovente menciona un área de 997.34 m²(ver cuadro II.1), sin embargo actualmente se está utilizando un área de 3,964.82 m². Por lo tanto el promovente se compromete que al recibir la autorización de impacto ambiental se regularizara para que actualizar el título de concesión existente, ya que el predio de estudio forma parte de la cadena de restaurantes localizados en la zona federal de la mencionada playa.

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

En la actualidad el restaurante objeto de concesión lleva por nombre Restaurante - Bar y Cabañas “El Salvador”, ubicado en Playa Punta Zicatela, Avenida Alejandro Cárdenas, s/n, Colonia Brisas de Zicatela, Municipio de Santa María Colotepec, Estado de Oaxaca. Actualmente el mencionado restaurante se ubica en Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal. Las coordenadas que se presentan en el siguiente cuadro, son las que se reportan en el levantamiento topográfico que se realizó para la delimitación de la Zona Federal y de los Terrenos Ganados al Mar.

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico

Cuadro II. 1. Cuadro de construcción de la superficie del título de concesión

CUADRO DE CONSTRUCCION CONSECCION DGZF-857/04 EXP: 53/44148						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
	V1			V1	1,751,466.0189	709,401.4569
V1	V2	S 89°49'41.20" W	20.00	V2	1,751,465.9589	709,381.4570
V2	V3	N 12°34'57.90" W	51.06	V3	1,751,515.7926	709,370.3336
V3	V4	N 89°49'41.20" E	20.00	V4	1,751,515.8526	709,390.3335
V4	V1	S 12°34'57.90" E	51.06	V1	1,751,466.0189	709,401.4569
SUPERFICIE CONCESION DGZF-857/04 = 997.34 m2						

Cuadro II. 2. Cuadro de construcción de la superficie de terrenos ganados al mar.

CUADRO DE CONSTRUCCION TERRENOS GANADOS AL MAR							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S WGS 84		
EST	PV				Y	X	
				TGM46A	1,751,525.760	709,385.645	3.855
TGM46A	TGM46B	S 04°49'02.82" W	10.00	TGM46B	1,751,515.796	709,384.805	3.884
TGM46B	TGM46C	S 85°58'10.04" E	7.17	TGM46C	1,751,515.292	709,391.954	3.897
TGM46C	TGM46B	S 12°52'02.21" E	42.26	TGM46B	1,751,474.090	709,401.359	3.826
TGM46B	ZF161A	N 89°42'26.59" W	56.74	ZF161A	1,751,474.380	709,344.615	3.805
ZF161A	ZF161	N 06°48'42.81" W	27.07	ZF161	1,751,501.254	709,341.405	3.816
ZF161	ZF160A	N 11°58'52.47" W	28.67	ZF160A	1,751,529.299	709,335.453	3.800
ZF160A	TGM46A	S 85°58'01.76" E	54.30	TGM46A	1,751,525.480	709,389.620	3.855
SUPERFICIE TGM = 2,835.71 m2							

Cuadro II. 3. Cuadro de construcción de la superficie de zona federal y área total.

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS WGS 84		
EST	PV				Y	X	
	ZF160A			ZF160A	1,751,529,299	709,335,453	3,800
ZF160A	ZF161	S 11°58'52.47" E	28.67	ZF161	1,751,501.254	709,341.405	3.826
ZF161	ZF161A	S 06°48'43.04" E	27.07	ZF161A	1,751,474,380	709,344,615	3,805
ZF161A	PM199A	N 89°42'28.95" W	20.15	PM199A	1,751,474,483	709,324,460	3,168
PM199A	PM199	N 06°48'39.93" W	23.67	PM199	1,751,497,988	709,321,653	3,122
PM199	PM198A	N 11°58'56.05" W	33.50	PM198A	1,751,530,763	709,314,697	2,905
PM198A	ZF160A	S 85°57'53,72" E	20,81	ZF160A	1,751,529,299	709,335,453	3,800
SUPERFICIE ZOFEMAT = 1,129.11 m2							
SUPERFICIE TOTAL TGM Y ZOFEMAT = 3,964.82 m2							

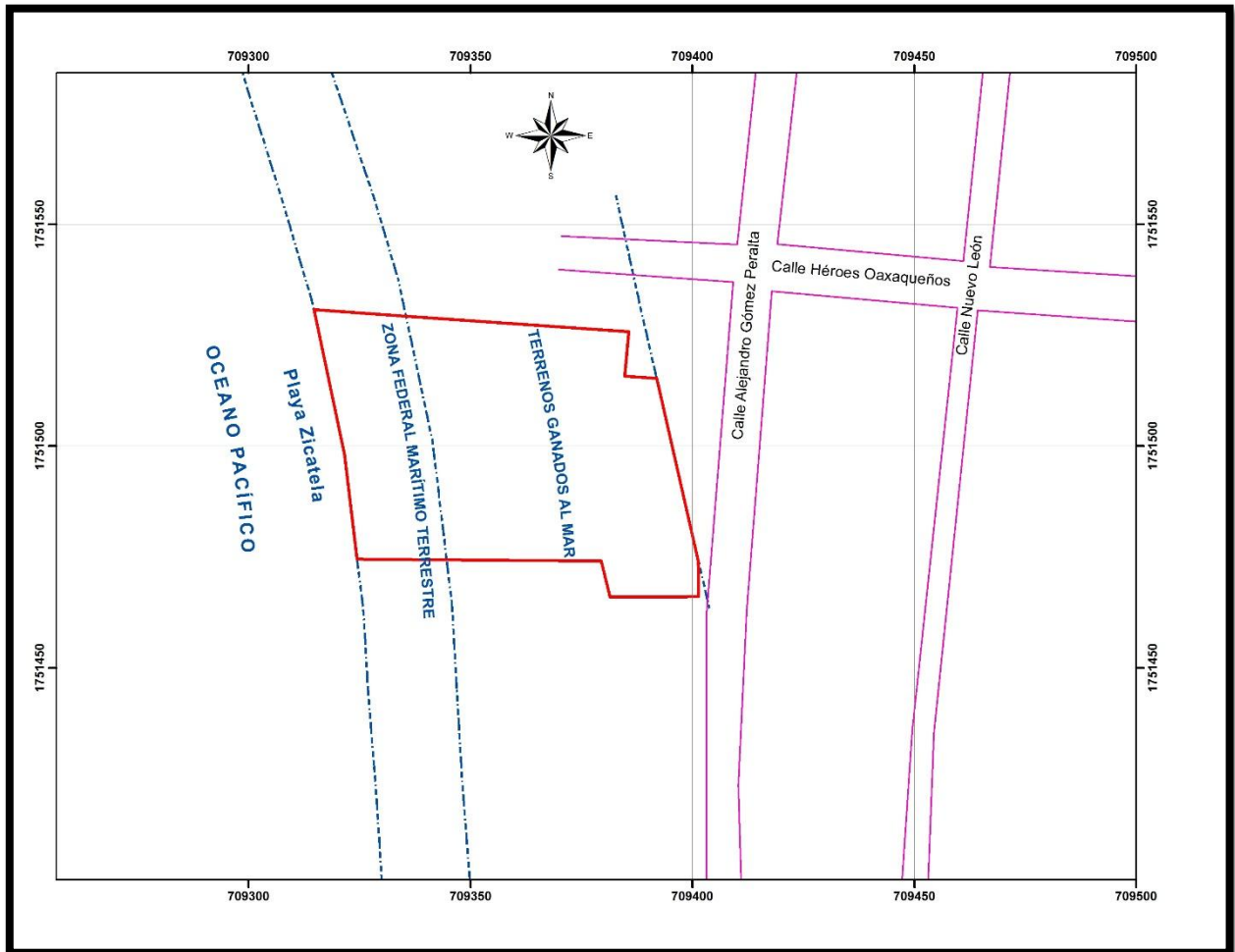


Figura II.1 Localización topográfica del predio.

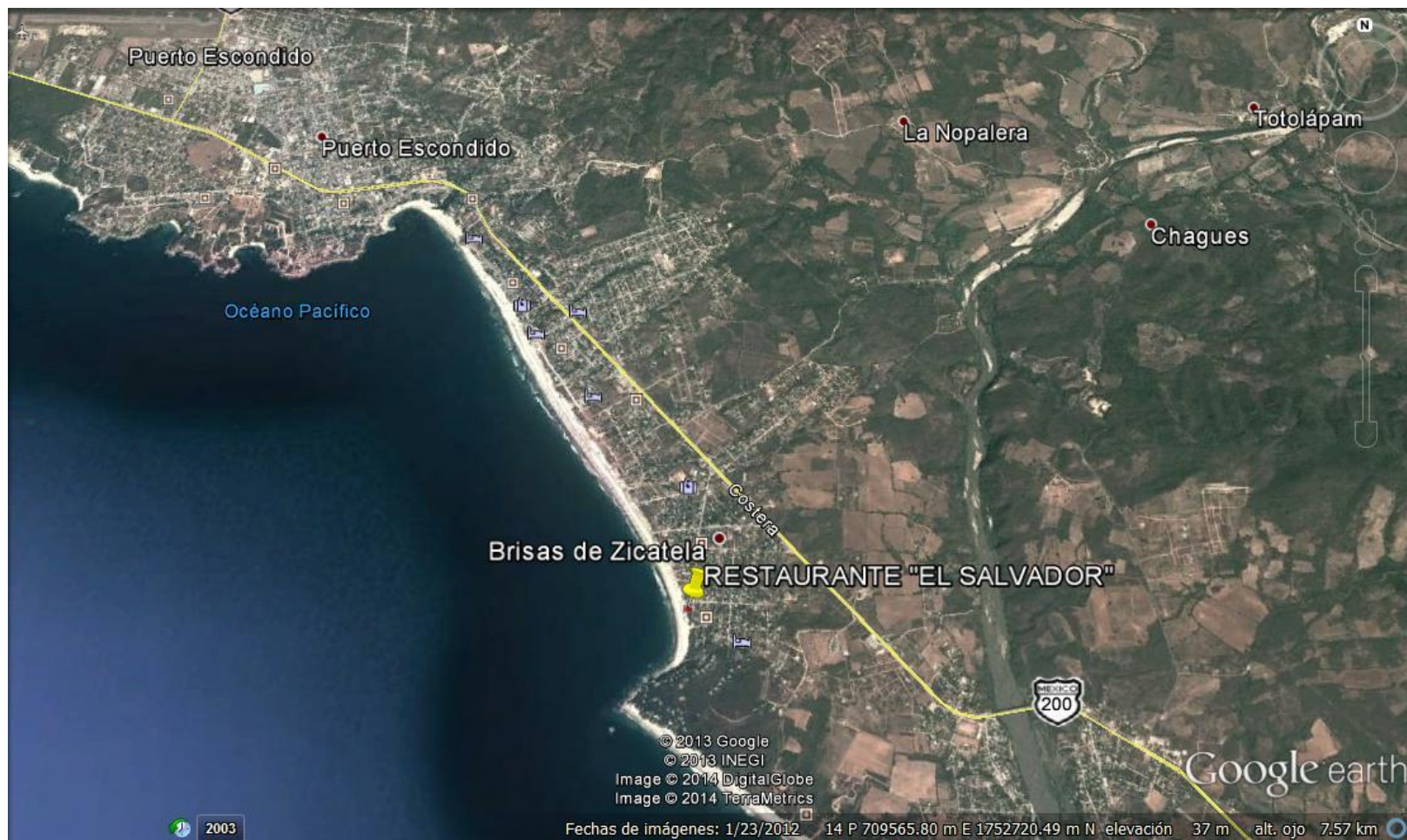


Figura II. 2. Localización Macro regional del predio.



Figura II.3. Localización Micro regional del predio.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión que se realizó en la construcción de las obras existentes del restaurante - bar y Cabañas "El Salvador", asciende a \$450,000.00 (Cuatrocientos cincuenta mil pesos 00/100 M. N), recursos que se invirtieron a lo largo de 10 años.

En la etapa de operación, se invierten anualmente la cantidad de \$85,000.00 (Ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N), concepto que incluye mantenimiento y contratación de personal para el funcionamiento del restaurante 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 \$25,000.00 (Veinticinco mil pesos 00/100 M.N.).

Para la construcción de las obras civiles, se estima una inversión de \$850,000.00 (Ochocientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), inversión que se realizará en un periodo de 10 años

Para las actividades de compensación ambiental, motivo del procedimiento administrativo ante la PROFEPA, se invertirá un monto aproximado de \$31,000.00 (Treinta y un mil pesos 00/100 M.N) Inversión que se realizará en un lapso de 3 años.

Cuadro II. 4. Inversión requerida

CONCEPTO	MONTO (\$)
Construcción	450,000.00
Etapa de operación (inversión anual)	85,000.00
Medidas de prevención, mitigación (inversión anual)	25,000.00
Construcción de obras civiles	850,000.00
Actividades de compensación ambiental	31,000.00
Monto total	1,441,000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

En la actualidad el área que fue medida por la PROFEPA es de 2,350.99 m², presentando las siguientes construcciones.

Cuadro II. 5. Relación de obras existentes en el predio

Obra	Largo (m)	Ancho(m)	Diámetro (m)	Área (m ²)
Palapa principal	22.7	7.00		158.90
Corredor	22.70	4.50		102.15
Cocina	8.50	3.80		32.30
Bodega en forma circular			4.50	15.90
Dormitorio en forma circular			4.50	15.90
Baños 1	4.40	1.50		6.60
Área de dormitorios (cabañas)	17.50	5.00		87.50
Cabaña destinada como cocina			4.00	12.56
Cabaña dormitorio			5.00	19.63
Área de baños	7.00	2.00		14.00
Edificio	11.00	10.60		116.60
Estacionamiento y áreas verdes	20.00	14.00		280.00
Área de ornato	48.50	30.70		1,488.95
TOTAL				2,350.99

No obstante lo anterior, y por decisión del promovente, se propone cambiar la infraestructura que actualmente presenta el predio de estudio, Para lo cual, se propone el establecimiento de obras nuevas a desarrollarse en un área 2,835.71m², los cuales son Terrenos Ganados al Mar y 1,129.11m² de zona federal Marítimo Terrestre, las últimas son obras móviles (camastros, hongos), dando a conocer que solo las obras de construcción se ejecutaran en Terrenos Ganados al Mar. Por lo tanto se ocupara un total

3, 964.82m², se menciona que actualmente es el área que está utilizando la cual no se modificara ya que se estará construyendo en los espacios que actualmente se están utilizando; los cuales se mencionan de la siguiente manera.

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 este suelo se considera Zona Federal de la Playa Punta Zicatela. La cartografía temática del INEGI, en el mapa de Uso de Suelo y Vegetación Serie V, 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 colinda con la playa Zicatela, 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 Santa María Colotepec, 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. De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2008-2010 de San Pedro Mixtepec.

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 como Marinero, Brisas de Zicatela, Barra de Colotepec, Barra de Navidad, Las Garrochas, Ventanilla, Charco Seco, Tomatal, Rosedal y río Valdeflores en el límite con el municipio de Santa María Tonameca. Hacia la cabecera municipal, partiendo de la carretera federal a la altura de la comunidad Barra de Navidad, se cuenta con una carretera de asfalto (en reconstrucción) con una distancia aproximada de 14 kilómetros. En total son 64 comunidades que cuentan con sus respectivos caminos de

acceso, las cuales en su mayor parte se encuentran en malas condiciones casi todo el año, dificultando el traslado de sus habitantes.

b) Calles pavimentadas.

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

c) Tipos de transporte y rutas.

En el Municipio de Santa María Colotepec, 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.

d) Medios de comunicación.

Se cuenta con todos los servicios de comunicación como telefonía celular; se captan las señales de los canales 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.

e) Recolección de Basura.

Se cuenta con un basurero municipal, así como con servicio de recolección de basura para los 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.

f) 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.

g) Red de Drenaje.

En la actualidad la comunidad de Puerto Escondido, Oaxaca cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, en la cual se descargan los drenajes de la comunidad de Puerto Escondido y de Playa Zicatela, por lo que el restaurant bar que nos ocupa, ya cuenta con su conexión a la red de drenaje municipal.

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:

- La etapa 1 y 2, identificadas como Preparación del sitio y Construcción, ya fueron efectuadas por la promovente en el año de 1999 al 2005, con autorización en materia de impacto ambiental vigente por 6 meses
- La etapa 3 correspondiente a las actividades de operación y mantenimiento del restaurante, se viene desarrollando desde el año 1999 a la fecha (16 años).
- La etapa 4 considerada como la Ampliación y remodelación, se plantea efectuar en los próximos 10 años, posterior a la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental.
- Etapa 5 identificada como el abandono del sitio y/o compensación ambiental.

Cuadro II. 6. Cronograma de las etapas realizadas sin la Autorización de Impacto ambiental

ACTIVIDAD	PERIODO							
	AÑOS							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 al 2015
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. 7. Cronograma de actividades de las actividades de operación y remodelación

ACTIVIDAD	PERIODO																													
	AÑOS																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3. OPERACIÓN																														
Limpieza y operación del restaurante.																														
Mantenimiento de las instalaciones físicas.																														
4. AMPLIACION Y REMODELACION																														
Preparación del sitio (demolición de obras civiles)																														
Construcción de obras civiles																														
Zapatas de cimentación y cadenas de desplante.																														
Obras civiles (Paredes, pisos y techos)																														
Acabados en la construcción (red hidráulica, sanitaria, de gas, muebles de																														

[illegible]

II.2.2. Preparación del sitio

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. Esta actividad se llevó a cabo de 1999 al 2001.

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.

Construcción

Como primera parte se describirán las **OBRAS CIVILES EXISTENTES** y que se encuentran en funcionamiento en el predio. Cabe hacer mención que estas obras se iniciaron a construir en el año 1999 y se culminaron tal y como hasta la fecha están en el 2005, mismas que fueron evaluadas y sancionadas por PROFEPA en su acta de inspección, por lo que se transcribe tal cual lo asentado por la Autoridad.

Descripción de las obras civiles existentes.

Palapa principal: Con dimensiones de 22.7 metros de ancho por 7.00 metros de largo. Cimentada con una cadena corrediza de concreto armado, de la cual se desplantan 7

pilares de concreto armado con diámetro de 40 centímetros, mismos que sostienen traveses de concreto, techada con madera y palma de la región, con piso de adoquín color rojo y con instalaciones de energía eléctrica



Figura II.4. Palapa principal



Figura II.5. Piso de la palapa principal



Figura II.6. Techo de la palapa principal

Corredor: Con dimensiones de 4.50 metros de ancho por 22.70 metros de largo. El cual se encuentra cimentado con una cadena corrediza de material de concreto armado, de la que se desplantan 7 pilares de concreto con 40 centímetros de diámetros, mismos que sostienen traveses de concreto, techada con madera y palma de la región, con piso natural de arena e instalación de energía eléctrica, dentro de la cual se observaron mesas de madera, sillas de plástico y hamacas.



Figura II.7. Corredor aledaño a la palapa principal.

Cocina: Con dimensiones de 8.50 metros de largo por 3.80 metros de ancho. Construida con una cadena corrediza de concreto armado, paredes de tabique con repello rustico, piso de loseta, techo de madera y palma de la región, con servicio de energía eléctrica e instalación de agua potable, en la cual se observó la generación de aguas grises.



Figura II.8. Cocina

Bodega: En forma circular con diámetro de 4.50 metros, construida con medio muros de concreto con altura de 70 centímetros, concluida a su alrededor con madera de la región o manera de pared, con piso de concreto y techada con palma de la región.



Figura II.9. Bodega en forma circular

Dormitorio: En forma circular con diámetro de 4.50 metros, construido con muros de concreto con una altura de 70 centímetros, concluida a su alrededor con madera de la región a manera de pared, con piso de concreto y techado con palma de la región.



Figura II.10 Dormitorio en forma circular

Baños: Con dimensiones de 4.40 metros de largo por 1.50 metros de ancho, construidos a base de concreto armado, piso de loseta, paredes de 2.00 metros de alto con repello rustico para subdividir 4 baños con servicio de sanitario, con puertas de aluminio, techados con estructura de madera y teja de plástico color rojo.



Figura II.11. Baños .

Área de dormitorios (Cabañas) con dimensiones de 5 metros de ancho por 17.50 metros de largo, subdividida en 4 dormitorios construidos a base de concreto y muros de tabicón, con medidas de 30 centímetros de alto, piso de loseta de barro, paredes de madera y hueso de corozo, techada con madera y palma de la región.



Figura II.12 e IV.13. Área de dormitorios

Cabaña destinada como cocina: En forma circular con diámetro de 4 metros construida con muros de concreto con altura de 70 centímetros, concluida a su alrededor con madera de la región a manera de pared, con piso de concreto, techada con palma de la región, con servicio de energía eléctrica y agua potable



Figura II.14. Cabaña anexa en forma circular (cocina común)

Cabaña dormitorio: con un diámetro de 5 metros, construida con medios muros de concreto con altura de 70 centímetros, concluida a su alrededor con madera de la región a manera de pared, con piso de concreto y techada con palma de la región.

Área de Baños: con dimensiones de 7 metros de largo por 2 metros de ancho construida a base de concreto y losa de concreto armado, piso de loseta, paredes con repello rustico, equipada con sanitarios, regaderas, lavamanos, tanque de almacenamiento para agua de servicio, manifestando el visitado que las aguas residuales y grises se vierten en una fosa séptica elaborada de concreto hidráulico, la cual se desazolva cada tres meses a través de una pipa.

Edificio: Con 11 metros de largo por 10.60 metros de ancho. Construido con zapatas corridas, concreto y losa de concreto armado, constituido por una planta baja y tres niveles cada nivel con barandal, postes de concreto y madera de la región, al cual se accesa a través de una escalera de concreto armado de 1.10 metros de ancho, en cuyo interior se detectaron dos recamaras con medidas de 6.2 metros de largo por 4 metros de ancho,, con puertas de madera en la planta baja y primer nivel, en el segundo nivel con

puertas de cancelería, piso de loseta, servicio de energía eléctrica y agua potable, con un baño en cada nivel del 2.10 metros de largo por 1.60 metros de ancho, piso de loseta y acabados de azulejos, manifestando el interesado que atendió la diligencia que las aguas residuales generadas se vierten en una fosa séptica construida de concreto hidráulico, la cual se desazolva cada 3 meses con una pipa.

El ultimo nivel es utilizado como área de palapa construido con pilares de concreto armado de 30 centímetros de diámetro, las cuales sostienen un techo de madera y palma de la región, dentro de esta misma área se detectó un cuarto construido de concreto armado y paredes de tabiques de 6.10 metros de largo por 4.4 metros de ancho, con losa de concreto armado, equipada con dos tinacos de 1,100 litros, cabe mencionar que anexo a este edificio, se localizó un área de estacionamiento y un área verde de 20 metros de largo por 14 metros de ancho.



Figura II.15. Edificio



Figura II.16. Estacionamiento y área verde

Área de ornato: con dimensiones de 30.70 metros de largo por 48.50 metros de ancho, constituida por pastos, algunas especies de riñonina, palmas de coco, una enramada, camastros, mesas de madera y cuatro hongos con diámetros de 3.60 metros y altura de 2 metros, techado con palma de la región y equipada con una sillón y un camastro de madera.



Figura II.17 Palmeras cocoteras en área de ornato.



Figura II.18. Hongos tipo palapas



Figura II.19. Enramada en área de ornato

Cuadro II. 8. Relación de obras existentes en el predio

Obra	Largo (m)	Ancho(m)	Diámetro (m)	Área (m ²)
Palapa principal	22.7	7.00		158.90
Corredor	22.70	4.50		102.15
Cocina	8.50	3.80		32.30
Bodega en forma circular			4.50	15.90
Dormitorio en forma circular			4.50	15.90
Baños 1	4.40	1.50		6.60
Área de dormitorios (cabañas)	17.50	5.00		87.50
Cabaña destinada como cocina			4.00	12.56
Cabaña dormitorio			5.00	19.63
Área de baños	7.00	2.00		14.00
Edificio	11.00	10.60		116.60
Estacionamiento y áreas verdes	20.00	14.00		280.00
Área de ornato	48.50	30.70		1,488.95
TOTAL				2,350.99

Es importante mencionar que las obras de este inmueble se encuentran en buen estado de conservación, sin obras en proceso de construcción, tiene libre acceso a la Zona Federal Marítimo Terrestre, así como buenas condiciones de higiene y limpieza.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES NUEVAS A REALIZAR.

Una vez que la promovente haya obtenido la autorización en materia de impacto ambiental y efectuado la modificación en su título de concesión, realizará la modificación de las obras nuevas y con mejor distribución de áreas de las obras civiles existentes, con la finalidad de ampliar el restaurante - bar y ofrecer a los turistas y comensales mejores instalaciones y áreas de descanso, esto será sin afectar el áreas que ya se está utilizando ya que dichas obras ocuparan la misma área de 3,964.82.

Cuadro II. 9. Relación de obras nuevas a realizar.

CONCEPTO	AREA (m ²)	%	Área de T.G.M	%	Área en ZOFEMAT	%
Área total del predio (cuadro de construcción del levantamiento topográfico)	3,964.82	100	2,835.71	71.52%	1,129.11	28.47%
PLANTA BAJA						
Cabañas	284.088	7.165%	284.088	10.018%		
Baños mujeres y hombres	20.6	0.519%	20.6	0.726%		
Bodega	12	0.302%	12	0.423%		
Barra	18.485	0.466%	18.485	0.651%		
Pasillo y acceso	233.366	5.885%	233.366	8.229%		
Palapa Principal	237.575	5.992%	237.575	8.377%		
Palapa de usos múltiples	194.903	4.915%	194.903	6.873%		
Cocina	43.037	1.085%	43.037	1.517%		
Jardineras y área de cocos	679.679	17.142%	679.679	23.968%		
Ramada	87	2.194%	87	3.068%		
Camping	109.421	2.759%	109.421	3.858%		
Estacionamiento	280	7.062%	280	9.874%		
30 sombrilla y camastros	1129.11	28.478%			1129.11	100%
Hongos desmontables	50	1.261%	50	1.763%		
Edificio	116.42	2.936%	116.42	4.105%		
Pergolado	46.097	1.162%	46.097	1.625%		
entarrimado	96	2.421%	96	3.385%		
Pasillo de servicio	166.60	4.201%	166.60	5.875%		
Total planta baja	3804.381	95.953%	2675.271	94.347%		
PLANTA ALTA						
Palapa	96	2.421%				
Cabañas	326.005	8.222%				
Total planta Alta	422.005					
Área Libre	160.439	3.271%	160.439	4.574%		

Planta baja de Terrenos Ganados al Mar

Se construirá la estructura de la palapa para usos múltiples, Barra, Escaleras de acceso a la segunda planta, Baños para hombre y mujeres, camping, modificación de edificio, un pergolado, pasillos de servicio, hongos desmontables, bodega, cabañas y jardineras.

Planta Alta de Terrenos Ganados al Mar

En la segunda planta de las obras el edificio tendrá modificaciones ya que se construirá una palapa y cabañas.

En la zona Federal

Se instaran módulos de Sombrillas y camastros

Para ofrecer un mejor servicio a los turistas y comensales, se instalará un módulo de hasta 30 sombrillas, 2 camastros y mesas de servicio, los cuales ocuparan un área total de 1129 metros cuadrados, colocando estructuras de fácil instalación y desmontables.

Las actividades que se realizaran para efectuar la remodelación serán:

Preparación del sitio.

- Desmantelamiento de algunas de las obras ya existentes, consiste principalmente en eliminar las estructuras tipo palapas con techo de palma y madera de la región, también se efectuará la demolición de paredes y remodelación de algunos pisos. Todas las actividades se realizaran 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.
- Excavaciones: Se realizaran 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.

- Mano de obra contratada en esta etapa: 1 arquitecto, 2 maestros albañiles y 4 peones



Figura II.20. Diseño arquitectónico de la Planta baja.

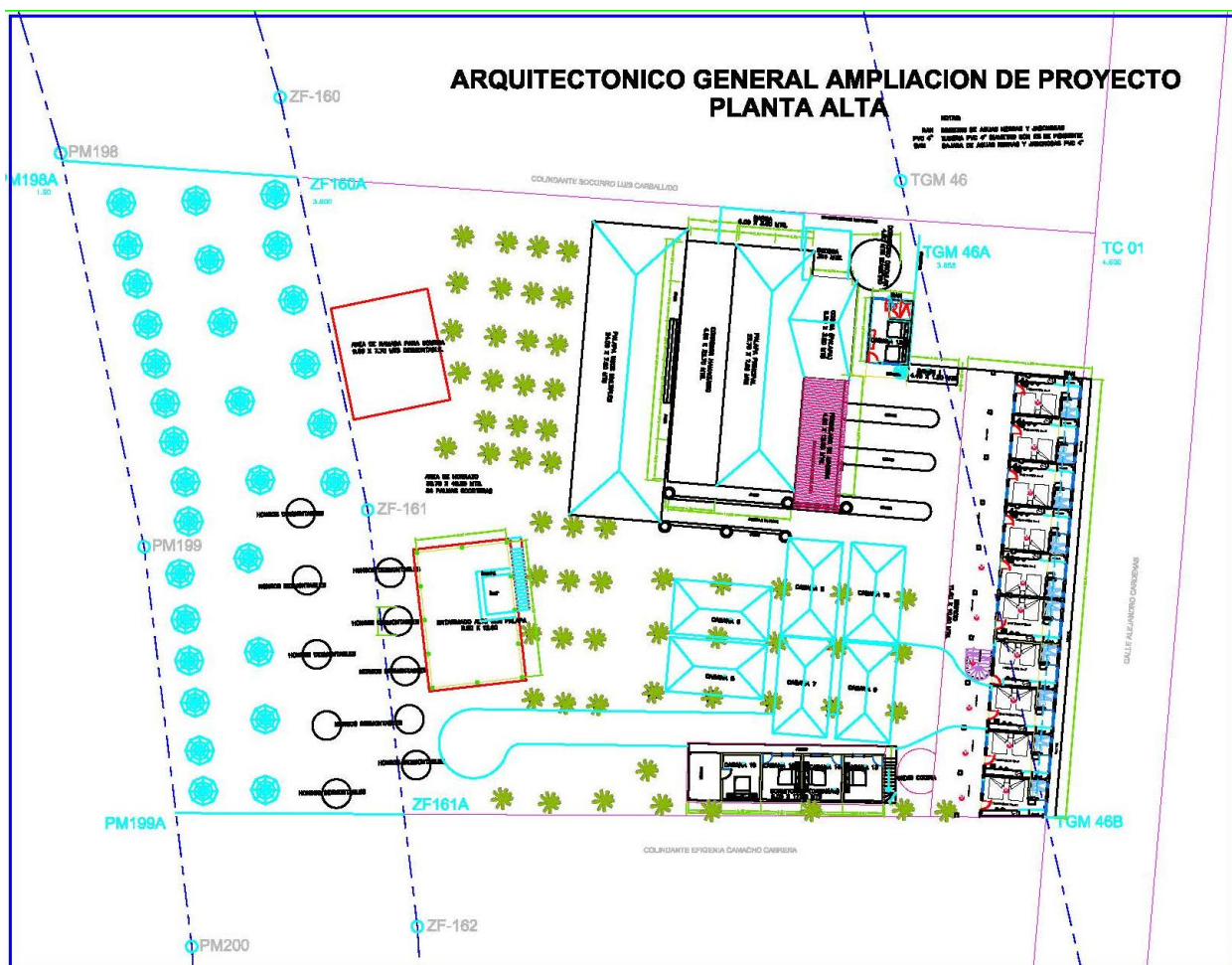


Figura II.21. Diseño arquitectónico de la Planta alta.

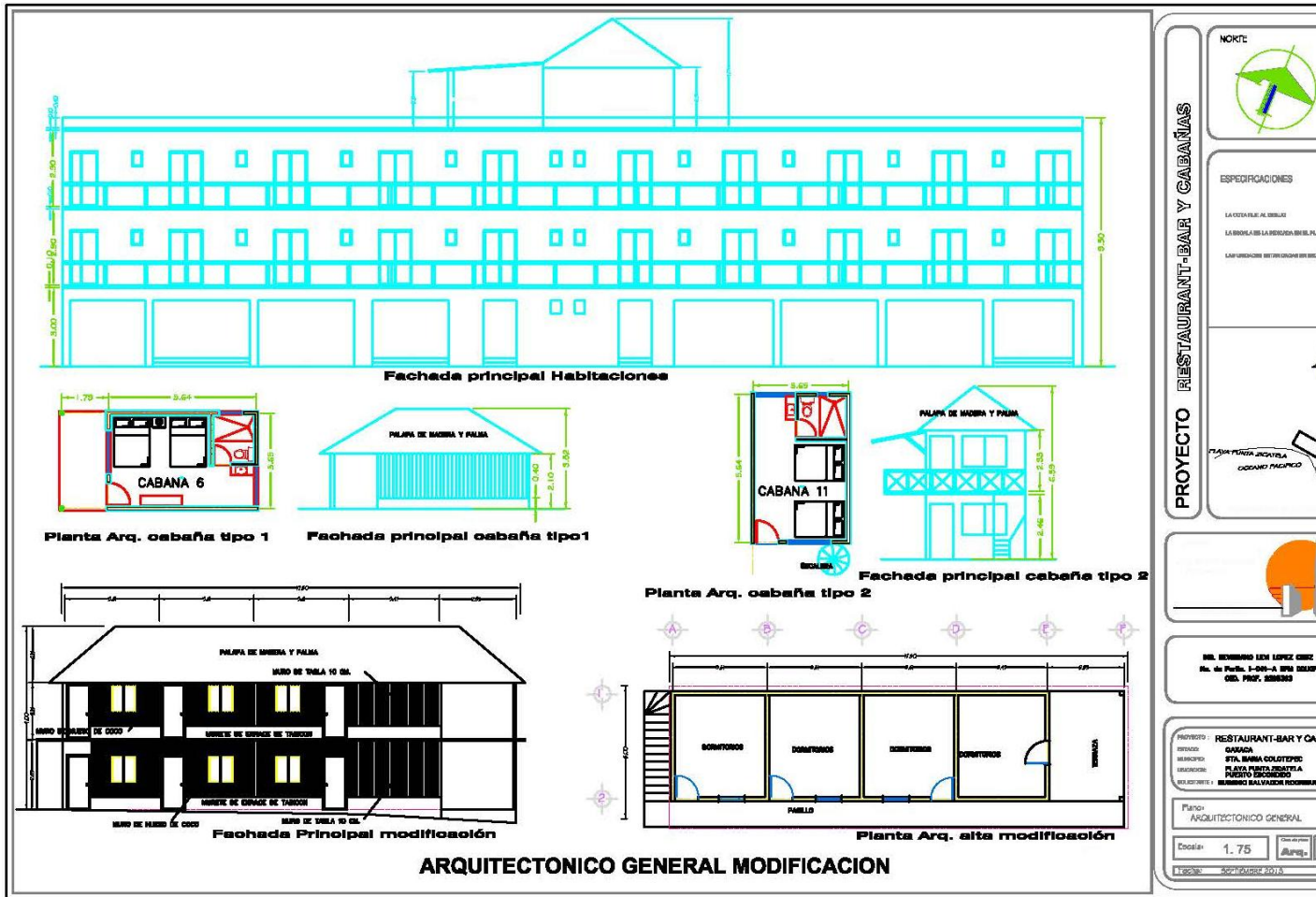


Figura II.22. Planta estructural de las obras a realizar

Anexo 6.- Planos arquitectónicos.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.

La operación del inmueble, es para el servicio del restaurante bar y cabañas, con un horario de servicio de 07:00 a 23:00 horas en temporada baja y de 07:00 a 01:00 horas en temporada alta. Esta actividad consiste en la preparación de toda clase de alimentos, con preferencia en los que incluyen productos del mar. Es importante mencionar que este tipo de servicio, se ofrece a los turistas nacionales y extranjeros. En temporada baja, el propietario del inmueble requiere de la contratación de tres personas, dos para la preparación de alimentos y una para la atención al público. En temporada alta, se requiere de tres personas más, principalmente para la atención en mesas de los comensales. Cabe hacer mención que se lleva a cabo la limpieza diaria de las instalaciones del restaurante.

En cuanto a las cabañas, éstas ofertan el servicio de hospedaje por día, semana o mes, con un horario de atención las 24 horas los 365 días del año, para el turismo nacional y extranjero, que visita la playa donde se encuentra el establecimiento en cuestión. En esta área, en temporada baja, se contrata a dos personas para la limpieza diaria de las habitaciones, en temporada alta se requiere de la contratación de dos personas más, para dar un mejor servicio y atención a los turistas.

En este apartado es importante mencionar, que derivado de la operación tanto del restaurante bar como del área de cabañas del inmueble en cuestión, se generan residuos sólidos municipales, los cuales son depositados diariamente en bolsas negras y son entregadas al camión recolector de basura del Municipio de Santa María Colotepec.

El mantenimiento preventivo del Restaurante y cabañas "El Salvador", constituye la limpieza diaria del lugar para recolectar los residuos sólidos que generan en la etapa de operación, así mismo se realiza dos veces por año la fumigación de las instalaciones en general para eliminar posibles plagas del lugar. La pintura de las obras se aplica 2 veces por año para mantener las instalaciones en buenas condiciones. En cuanto al desazolve de la fosa séptica, ésta se lleva a cabo cada tres meses por servicio de pipa, la cual lleva las aguas negras y residuales a la planta de tratamiento de aguas residuales de Puerto Escondido, Oaxaca.

El mantenimiento correctivo se realiza al momento de que se presente alguna avería o daño físico en cualquiera de las instalaciones, teniendo en todo momento la atención al sistema de agua potable, eléctrico, red de drenaje, mantenimiento a inmuebles, palapas, cocina, sanitarios, áreas verdes, con la finalidad de evitar el deterioro de las instalaciones o la posible afectación o contaminación al ambiente por emisiones o fugas.

Dentro de las actividades de mantenimiento, también se encuentran consideradas las áreas verdes y de ornato, en donde se lleva a cabo el deshierbe, se establecen cajetes, tanto a las palmas cocoteras como a los árboles y arbustos que lo requieran, con la finalidad de contribuir al mejor aprovechamiento del agua.

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, para lo cual el promovente realizará los trámites correspondientes para renovar el periodo de vida útil del proyecto.

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 incluye en el Capítulo VI de 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 generarán 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	Pedacería de varillas, alambres y aceros utilizados , escombros, bolsas de papel de material puzolanico, desechos y desperdicios de mezcla de cemento
		Remodelación	Pedacería 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, unicel, papel, residuos orgánicos en general y residuos de comida
		Construcción	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, papel, unicel, pedacerías 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, unicel y residuos de comida.
		Remodelación	Envase de plástico y latas de refresco, bolsas de plástico, cartón, unicel, 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 se generarán son principalmente desechos de la construcción, mismos que se anejarán de manera adecuada. 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 de Puerto Escondido.

Residuos Líquidos (Aguas Grises y negras):

Todas las aguas negras o grises generadas en todas las etapas del proyecto serán canalizadas a la red de drenaje municipal, la 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 con:

- 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 144 denominada Costa del Sur del Este de Oaxaca. En el 2008 el estado actual del medio ambiente se cataloga como Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los suelos. Alta degradación de la vegetación. Baja 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: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): baja. El uso de suelo es forestal y agrícola. Con disponibilidad de agua superficial: Sin información. Porcentaje de zona funcional alta: 13.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. 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. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Escenario esperado al 2033: Muy crítico.

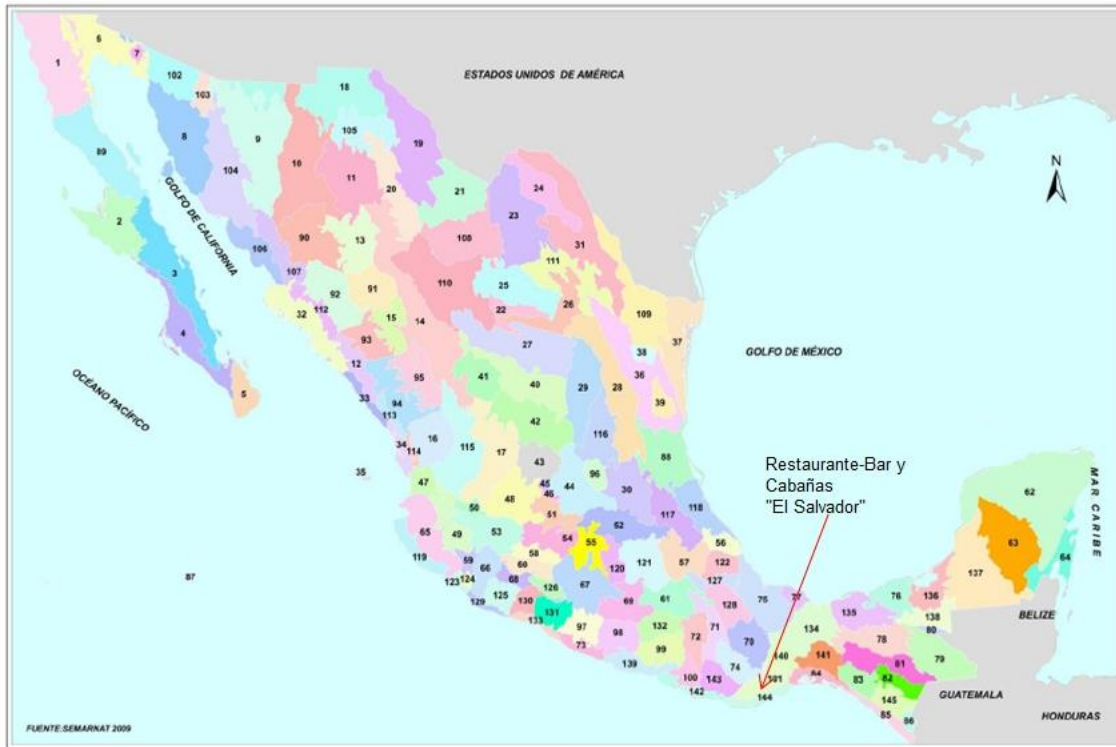


Figura III.1. Macrolocalización de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144.

En los cuadros siguientes, se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 144 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 144.

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
144	Desarrollo social Preservación de flora y fauna	Ganadería - Poblacional	Agricultura Minería Turismo	SCT-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 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	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.	Se ha mencionado que el proyecto se sitúa en la zona turística del municipio de Santa María Colotepec y que 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 especies de ornato. Por lo que el área del proyecto no se considera un ecosistema costero conservado. No obstante el proyecto que nos ocupa se desarrollará en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental mediante el cual se supervisará la ejecución de las medidas de mitigación y prevención encaminadas a la preservación del ambiente.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios	El proyecto que nos ocupa no prevé el aprovechamiento de los recursos naturales, el giro es de hospedaje y restaurante para el turismo local, nacional e internacional.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
	ambientales.	
B) Protección de los recursos naturales	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, prevención y compensación 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. Como parte del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA, se implementarán actividades de compensación ambiental dirigido al restablecimiento de una superficie de 5,000 metros cuadrados, mediante la reforestación con especies nativas características de la selva baja caducifolia; adicionalmente, el proyecto considera medidas preventivas para el cuidado y conservación de la flora y fauna silvestre, mediante pláticas de educación ambiental y la colocación de letreros alusivos al cuidado de los recursos naturales.
C) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El Proyecto considera acciones de compensación ambiental en una superficie de 5,000 m ² (tierras agrícolas) para el restablecimiento y preservación de dicha superficie, en las que se implementarán actividades de reforestación mediante la plantación de especies características de la selva baja caducifolia y se establecerá un periodo de mantenimiento de tres años.
D) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21 Rediseñar los instrumentos de	El Proyecto no contempla el 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 I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
	política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
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 de playa Punta Zicatela, Santa María Colotepec, Oax. INEGI, establece para la zona un uso de suelo de tipo Asentamientos Humanos, por lo que el proyecto busca integrarse a los desarrollos inmobiliarios que es común observar en la franja costera de playa Punta Zicatela 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 de playa Punta Zicatela 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 el 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. El proyecto establece medidas de prevención encaminadas al uso y conservación del recurso agua a fin de dar un manejo adecuado al mismo.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y	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	No aplica ya que es competencia del estado y municipio proveer de infraestructura y equipamiento

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
regional	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.	urbano y regional. El proyecto mediante su regularización mejorará sus instalaciones a fin de ofertar servicios de calidad y mediante un proceso ordenado, destacando en todo momento el manejo adecuado de los recursos y el cuidado del ambiente.
D) 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 integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El proyecto constituye parte del desarrollo económico y turístico de la playa Punta Zicatela. En sus diferentes etapas contribuye al desarrollo social aunque en menor grado mediante la creación de empleos directos e indirectos privilegiando 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.	Como parte de la regularización del proyecto que nos ocupa, el promovente cuenta con acta de posesión del predio colindante a la zona federal, como parte de

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
		los requisitos que establece la SEMARNAT. Así como el 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 regional del territorio del estado de Oaxaca.

Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Oaxaca el 27 de febrero de 2016. El documento refiere que *"...La premisa de este nuevo gobierno antepone la conservación de nuestro capital natural y construirá las bases de un sistema de planificación que determine el ordenamiento ecológico del territorio estatal, estrategia particularmente necesaria para que proyectos de infraestructura y los del sector productivo, sean compatibles con la protección del ambiente y de igual forma, la aplicación de programas ambientales que adopten modalidades de producción y consumo que aprovechen con responsabilidad los recursos de la naturaleza, para que transitemos así por la senda de la sustentabilidad."*

El modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación, en un sistema de información geográfica, de las UGAs. En tanto una UGA es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de aptitud del territorio (definidos por atributos ambientales y socioeconómicos), además representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio.

Las políticas ambientales definirán las medidas necesarias para prevenir o disminuir las afectaciones al ambiente y por tanto minimizar los conflictos ambientales entre sectores. En términos del ordenamiento ecológico territorial existen cuatro tipos de política:

- a) Política de Aprovechamiento
- b) Política de Conservación
- c) Política de Restauración
- d) Política de Protección.

El proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental No 033.

Cuadro III.1 Generalidades de la UGA No. 033.

UGA	Política	Sectores recomendados	Superficie ha	Biodiversidad	Nivel de Riesgo	Nivel de presión
024	Aprovechamiento sustentable	Asentamientos humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

Cuadro III. 2 Lineamientos ecológicos

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos no recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
024	Aprovechamiento sustentable	Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadería	Ecoturismo, turismo	Apícola, forestal, industria eólica y minería	Ganadería, Industria eólica	Agr 27.21%; AH 58.94%; BCon 0.53%; BCyL 2.24%; BEn 0.18%; BMM 0.98%; CA 0.04%; MX 0.07%; Pzl 7.11%; SCyS 1.86%; SPyS 0.53%; Sinvg 0.13%; VA 0.01%	Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.

El proyecto no se contrapone con los lineamientos ecológicos del Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Oaxaca, ya que a pesar de que se encuentra previsto en los usos condicionados; el presente estudio se sujetará a los lineamientos que ordenen las instancias federales (SEMARNAT y PROFEPA) para la ejecución del proyecto. Adicionalmente contribuirá en recuperar 0.5 hectáreas degradadas con vegetación nativa de selva baja caducifolia, conforme a los lineamientos planteados a 2025.

Finalmente, el municipio de Municipio de Santa María Colotepec no cuenta con un Plan 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 (LEGEEPA), 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.5 Artículos de la LGEEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
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. IX Referente a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. X Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales	En cumplimiento a este artículo, se realiza el presente estudio de impacto ambiental, mismo que se ingresará para su evaluación y autorización ante la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la	El Promovente, presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la solicitud para la

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
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.	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 formato digital y copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.
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.	El Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto.
Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se generarán aguas residuales, sin embargo se descarta contaminación por las mismas ya que actualmente dichas aguas son canalizadas al sistema de drenaje municipal.
Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	Se descarta contaminación por aguas residuales ya que éstas son canalizadas al sistema de drenaje municipal.
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; ...	El Promovente implementará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos municipales durante las diferentes etapas del proyecto con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo. 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.
Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren 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.	El Promovente implementará 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.
Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites	En el predio de estudio no se prevén emisiones de ruido importantes, por tratarse de una zona turística se respetarán

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	en las diferentes etapas del proyecto las emisiones de ruido. En cuanto a las actividades de construcción, únicamente se empleará mano de obra y herramientas manuales.

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 (LEGEEPA).

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.6. 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
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: Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.	El presente estudio se realiza para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que otorga la SEMARNAT.

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

III.3.3. Ley General de Vida Silvestre

La Ley 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.7. 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...	El promovente implementará 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 de colocarán letreros alusivos al cuidado y conservación 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, el Promovente dará 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.8. 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.	El Promovente implementará 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.9. 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
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. 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.	El proyecto considera la implementación de medidas de mitigación referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, la basura será dispuesta en contenedores con tapa ubicados en el predio del proyecto y se registrará en bitácora. El destino final de los mismos será en el basurero municipal.
Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: ... III. Controlar los residuos sólidos urbanos; 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.	

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 en el marco del Programa de vigilancia ambiental establecida para el proyecto.

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.10 Artículos de la Ley General de Bienes Nacionales aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 4.- Los bienes nacionales estarán sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas. Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, son inembargables e imprescriptibles...	El proyecto ocupa una extensión 3,964.82 m ² , de los cuales 2,835.71 m ² son Terrenos Ganados al Mar y 1,129.11 m ² de zona federal Marítimo Terrestre, cuenta con el título de concesión, sin embargo existe una irregularidad en cuanto al área concesionada. 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.
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; ...	
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.	

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.11. Artículos del Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar aplicable al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
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: 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; 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 III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.	El presente estudio se realiza para regularizar las obras y actividades en materia de impacto ambiental en la zona federal marítimo terrestre, como parte del procedimiento administrativo que inició la PROFEPA. Una vez regularizado, se procederá al trámite para actualizar el título de concesión, siendo un requisito indispensable la autorización en materia de impacto ambiental.
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. 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. 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.	

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: 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; y XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión. 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.	
--	--

El presente proyecto constituye el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental que es requisito indispensable para proceder a realizar el trámite de actualización del área del título de concesión.

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 40. 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.12. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 60.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, 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.	La Promovente presentará ante la Secretaría del Medio 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 SEMARNAT, bajo los lineamientos del Programa de Vigilancia ambiental establecido para el proyecto.
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.	En caso fortuito que durante el desarrollo del Proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, la 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.
Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado	

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

III.4. Normas Oficiales Mexicanas aplicables

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

Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
En materia de Aguas		
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	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. El proyecto considera la aplicación de medidas de mantenimiento a fin de que el sistema funcione eficientemente.
En materia de ruido		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto no considera maquinaria ni equipo especializado en sus diferentes etapas. Las acciones de mantenimiento 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 Punta Zicatela, 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 Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	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. 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 a fin de promover la concientización a los turistas.

III.5. Regiones de importancia para la conservación

Cuadro III.14. Regiones de importancia para la conservación aplicables al proyecto.

Región	Descripción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
Región Marina Prioritaria No. 34, denominada Chacahua – Escobilla	Esta región marina es muy amplia e importante en aspectos como anidación de aves y tortugas, además de los tipos de vegetación prioritarios como mangle, selvas y dunas costeras. Además, en los aspectos económicos que dictamina la CONABIO, se determina que el turismo es poco relevante dentro de la problemática de esta región, ya que no se relaciona con la operación de centros de descanso y/o el turismo; más bien, los lineamientos de conservación y protección están enfocados a cuerpos de agua como lagos y lagunas, así como áreas de anidación de la tortuga marina y ecosistemas conservados como el mangle, selvas y dunas costeras.	En la zona del proyecto no se encuentran las condiciones antes descritas; no obstante, con el trámite para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, se busca realizar obras y actividades en ecosistemas costeros privilegiando la conservación de los recursos naturales en la zona, mediante el manejo adecuado de las obras y actividades que comprende el proyecto, estando sujetas de supervisión por la autoridad ambiental correspondiente.
Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominada Río Verde – Laguna de Chacahua	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 de 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	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. 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

	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 contruidos 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.	naturales a pesar de encontrarse en una zona expuesta continuamente al desarrollo económico, turístico y social.
--	---	---

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.15. 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	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 las obras y actividades del Restaurante-bar y cabañas El

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.	Salvador, supervisados mediante un programa de vigilancia ambiental que para tal efecto valide la SEMARNAT.
---	---

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

b) Plan de Desarrollo de Municipal de Santa María Colotepec del trienio 2011 – 2013

El Plan de Desarrollo de Municipal de Santa María Colotepec del trienio 2011 – 2013, se sustenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Título Quinto, que establece que los Estados tienen como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre. Cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento, la misma Constitución le otorga para ejercerse de manera exclusiva y sin autoridad intermedia alguna entre éste y el gobierno del Estado. Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la Ley.

En el marco estatal, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, se unifica las disposiciones de la Constitución del país, pero además en el Título Quinto, Artículo 113, Fracción IV, inciso c) otorga a los municipios la facultad para "Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o el Estado elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los Municipios".

La planeación municipal se deberá alinear con la planeación estatal y federal, en este sentido El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y, sobre todo, responsables. Está estructurado en cinco ejes:

1. Estado de Derecho y seguridad.
2. Economía competitiva y generadora de empleos.
3. Igualdad de oportunidades.
4. Sustentabilidad ambiental.

5. Democracia efectiva y política exterior responsable

Por su parte el Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec 2011-2013, se adhiere a las políticas de desarrollo nacional, así como a las que plantea el Ejecutivo del estado de Oaxaca, concuerda con sus estrategias para alcanzar en el mediano y largo plazo un desarrollo sustentable.

Cuadro III.16. Lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016 aplicable al proyecto.

Líneas de Acción	Objetivo estratégico	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Eje Ambiental	Organizar el trabajo de la administración municipal para que los recursos naturales que se encuentran en el territorio municipal de Santa María Colotepec, sean utilizados de forma sustentable cumpliendo con la legalidad establecida en cada área específica	El presente proyecto constituye una herramienta que será sometida a valoración ante la autoridad competente en materia ambiental a fin de que su ejecución cumpla con la normatividad ambiental y en consecuencia con un manejo sustentable de los recursos naturales que la integra.
Eje Social	Unir a los diferentes actores de la sociedad colotepense para que participen de forma decidida y comprometida en el desarrollo sustentable del municipio.	El proyecto que se someterá a evaluación, formará parte de los restaurantes que darán cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable en la materia y que dentro de las medidas de mitigación que considera el mismo, contribuirá al manejo adecuado de los recursos naturales; con ello se integrará al desarrollo sustentable del municipio.
Eje Humano	Incrementar las capacidades de la población económicamente activa y la oferta de asistencia técnica especializada para incrementar los niveles de productividad en las actividades primarias, en la industria de la transformación y en la producción de bienes y servicios turísticos.	El proyecto en sus diferentes etapas contribuirá en la contratación de personal; si bien es un proyecto pequeño, privilegiará la contratación de personal de la zona
Eje Económico	Colocar a Zicatela como el punto turístico de playa más importante y con afluencia turística de Oaxaca. Incrementar la estadía de los turistas y la derrama económica en beneficio de nuestra población y que genere economías de escala al interior de nuestro municipio	El proyecto una vez autorizado por la SEMARNAT, podrá ofrecer mejores servicios tanto de infraestructura como de servicios y espacio de recreación para el turismo. Aunado a un manejo adecuado y ordenado de los recursos naturales que se presentan en la zona.

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.17. 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
Artículo 104. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: ... V. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; VI. Es necesario reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, e incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje; ...	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.
Artículo 105. Dichos criterios deberán considerarse en los siguientes casos: ... II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios; III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen;	

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.

El proyecto en evaluación, se localiza en provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; Subprovincia Costa del Sur, ubicada en la línea de la costa del estado de Oaxaca. La cual se encuentra dentro de la Cuenca Rio Colotepec y otros y, la Subcuenca denominada San Pedro Mixtepec. Para la delimitación del Sistema Ambiental, se consideró como base la poligonal que define el INEGI como Asentamientos humanos de la ciudad de Puerto Escondido, debido a que el Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador" se encuentra inmerso en dicha zona, ya que presta el servicio de alimentación y bebidas a turistas locales, nacionales y extranjeros, que vacacionan en las playas de Puerto Escondido.

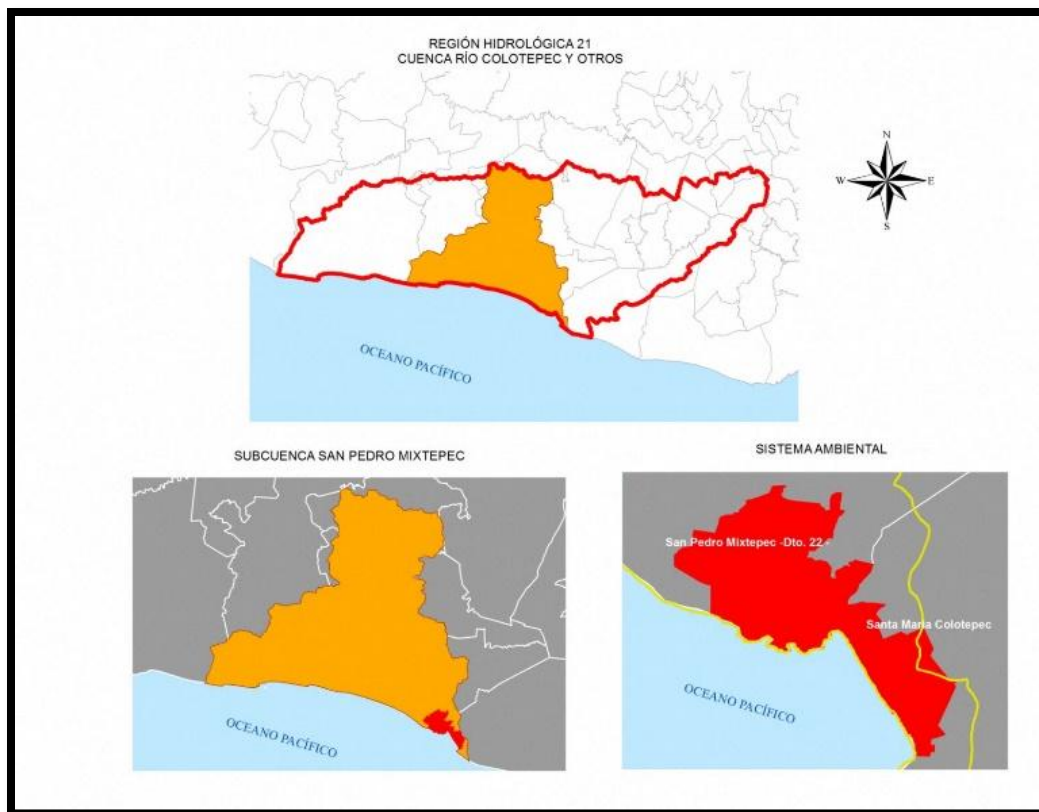


Figura IV.1. Cuenca y Subcuenca de la Región Hidrológica 21.

Localización

El proyecto objeto de estudio se ubica físicamente en jurisdicción del municipio de Santa María Colotepec, Pochutla en el Estado de Oaxaca. El predio donde se localiza el *Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador"* se ubica en las coordenadas geográficas UTM DATUM X0709387, Y1751479; X0709383, Y1751522; X0709331, Y1751522; X0709341, Y1751476. La dirección del predio es: Avenida Alejandro Cárdenas, Colonia Brisas de Zicatela, s/n, Santa María Colotepec Oaxaca.

Anexo 7. Mapa de ubicación.

IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

Clima

De acuerdo a datos de INEGI, de la carta topográfica del Mapa de climas, en Punta Zicatela, Santa María Colotepec, Municipio del Distrito de Pochutla, el clima corresponde a **Aw0 (w) cálido subhúmedo**. 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; Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Anexo 8. Mapa de climas

Edafología

El Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec, menciona que en el contexto municipal del territorio de Santa María Colotepec el 75% 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). Sin embargo de acuerdo a la Carta Edafológica del INEGI (2005) 1:250 000, en la zona de estudio se localiza el siguiente tipo de suelo:

Re Identificados como suelos regosoles eutricos, con un subsuelo rico o muy rico en nutrientes.

Z son suelos alcalinos con alto contenido de sales en alguna capa a menos de 125 centímetros de profundidad.

Cambisol B. Son suelos con un subsuelo muy diferente a simple vista en color y textura a la capa superficial. La capa superficial puede ser oscura, con más de 25 centímetros de espesor pero pobre en nutrientes y en ocasiones no existe.

Cambisol crómico/grueso. Bc/1.Cambisol que cuando esta húmedo es de color pardo oscuro a rojo poco intenso.

Por lo anterior, el sitio donde se localiza el predio objeto de estudio, corresponde al tipo de suelo denominado **Regosol Eutríco**.

Anexo 9. Mapa de edafología.

Geología

De acuerdo a la carta temática de Geología INEGI, las rocas presentes en el área de estudio son dos Q (li) y Q (al).

Q 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.

Q (li) rocas sedimentarias y volcanosedimentarias litoral: Está formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

Q (al) rocas sedimentarias y volcanosedimentarias aluvión. Suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes de aguas superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos.

Q (cg) Conglomerado del cuaternario. 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.

Anexo 10. Mapa de Geología.

Hidrología

El municipio pertenece a la Región Hidrológica número 20 denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), dentro de la cuenca del Río Copalita y otros.

En el predio o sus cercanías no hay ríos o escurrimientos superficiales de importancia. Sin embargo, siguiendo la línea costera con dirección Sureste, a una distancia de aproximada de 4.00 kilómetros desde el punto donde se localiza el restaurante-bar, se encuentra la desemboca del río Colotepec

Hidrología superficial

Cabe hacer mención que el único cuerpo de agua cercano al predio en cuestión, es el río "Colotepec", el cual se encuentra a una distancia aproximada de 4.00 kilómetros, como ya se mencionó anteriormente.

De acuerdo a las cartas temáticas de INEGI 1984, de Hidrología Superficial, el coeficiente de escurrimiento superficial va de 0 a 5%, 10 a 20% y de 20 a 30%. 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.

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 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.

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

Anexo 11. Mapa de Hidrología superficial

Hidrología subterránea

Material consolidado con posibilidades bajas.

Esta unidad se encuentra ampliamente distribuida en el área, ocupa aproximadamente el 90% de la superficie total, está constituida por rocas metamórficas, intrusivas y sedimentarias, cuya edad varía del Precámbrico al Cretácico. Se consideraron dentro de ésta unidad debido a sus características de origen y permeabilidad, además de conformar la zona montañosa, factores que limitan las posibilidades de almacenar agua.

La unidad sedimentaria de rocas carbonatadas tiene fractura miento intenso y casticidad, que favorecen infiltraciones originando manantiales los cuales se manifiestan en los contactos con las rocas ígneas y metamórficas; éstos son de gastos reducidos captados mediante redes hidráulicas, las que satisfacen aproximadamente en un 50%, la demanda para uso doméstico en los siguientes poblados y rancherías, Chacalapa, Candelaria Loxicha, San Pedro Pochutla y Santa María Huatulco, entre otros, la calidad de agua en general es dulce con excepción del material localizado en Chacalapa que es tolerable, la cual se destina para actividades domésticas y pecuarias.

Las norias que se encuentran en los valles intermontanos tienen profundidad promedio de 4m y nivel estático aproximado a 3m; la calidad de agua es dulce y escasamente tolerable, la familia de aguas a que pertenece es cálcica-carbonatada con tendencia a clorurada.

Material no consolidado con posibilidades bajas.

Se localiza en angostos Valles intermontanos, en las riberas de los ríos, en las zonas lacustres y sujetas a inundación. En los Valles Intermontanos y en las aéreas adyacentes

a los cauces de los ríos está formado por aluvial del Cuaternario, cuyos clastos varían de arena fina hasta grava, presenta características de porosidad y permeabilidad alta, debido a su delgado espesor se le consideran incapaces de conformar acuíferos. En las zonas lacustres y sujetas a inundaciones los suelos son de carácter arcilloso, propiedad que les confiere permeabilidad baja. A lo largo de la línea de costa se encuentra el litoral formado por limos, arenas y cantos rodados, presentan permeabilidad alta.

Material no consolidado con posibilidades medias

Esta unidad es de extensión restringida y formada por dos zonas; a primera se ubica en las inmediaciones de Puerto Escondido, Ventanilla y Tomatla, la constituye un conglomerado del Terciario Superior de origen continental polimíctico de textura sefítica, sus clastos subredondeados y angulosos son de origen ígneo intrusivo y metamórfico, mal cementados, poco compactos y contendios en matriz areno-arcillosa; su espesor es considerable, corroborándose en perforaciones de pozos hasta 90m.

En la segunda zona, el material es aluvial del cuaternario, de carácter areno- limoso, mal cementado y poco consolidado, se localiza en las inmediaciones de los poblados bajos de Coyula, Bajos del Arenal, Bajos de Chila, Santa Cruz, San José Manialtepec y Copalita, que corresponde al valle fluvial del río del mismo nombre. En esta unidad las condiciones de porosidad y permeabilidad son altas y permiten funcionar como acuífero de tipo libre, el agua se extrae por medio de norias y pozos; el nivel estático promedio es de 7 y 26m, respectivamente; la calidad del agua es dulce, pertenece a la familia mixta-carbonatada clorurada y se utiliza para abastecimiento doméstico y pecuario.

Anexo 12. Mapa de Hidrología subterránea.

4.2.2 Aspectos bióticos

Medio biótico

Uso de Suelo y Vegetación

La descripción que a continuación se presenta corresponde al Municipio de Santa María Colotepec.

De acuerdo a los criterios de delimitación del Sistema Ambiental y con apoyo de la carta temática de uso del suelo 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 y al Plan de Desarrollo Municipal de Santa María

Colotepec, los tipos de vegetación y uso de suelo predominantes en el municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca, son: selva baja caducifolia (SBC), vegetación riparia, selva mediana y zona de transición en la parte más alta del bosque de pino-encino y bosque de pino. La flora de la región está representada por la selva baja caducifolia, siendo ésta la más rica y diversa en especies y la que mayor extensión ocupa, contiene de 30 a 50 especies vegetales en una superficie de 0.1 hectáreas.

En las áreas donde los suelos son pobres en mantillo orgánico, llamado comúnmente tepetates, se asocia con la sabana que se presenta en forma de parches incrustados en la selva baja caducifolia. La vegetación se caracteriza fisonómicamente por la baja estatura de los componentes arbóreos (normalmente de 4 a 12m.), los cuales se encuentran en un solo estrato, y por la pérdida de las hojas durante un período de seis meses aproximadamente. Los troncos de los árboles son generalmente cortos, torcidos y ramificados cerca de la base, o por lo menos en la mitad inferior y las copas muy extendidas y poco densas. El estrato herbáceo y arbustivo es abundante en la época de lluvias, que es cuando retoñan y germinan muchas especies de hierbas, pero es escaso en la temporada de seca.

Dentro de la vegetación más representativa en el municipio están principalmente Cacahuananche (*Gliricidia sepium*), Huizache (*Acacia farneciana*), Copal (*Elaphrium sp.*), Otatil (*Comocladia engleriana*), Zarza, Tololote, Chepil (*Crotalaria longirostrata*), Ciruela de monte (*Spondia purpurea*), Guayaba (*Psidium spp*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), Palo mulato (*Bursera simaruba*), Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), Nanche (*Byrsonima crassifolia*), Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Cedro (*Cedrela odorata*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Ocote (*Pinus oocarpa*), Samaritán, Tejoruco, Cuajilote (*Parmentiera aculeata*), Carnizuelo, entre otras, cuyo aprovechamiento es maderable , para la extracción de postería y para uso de leña.

En la zona correspondiente a la costa donde se encuentran localizadas las lagunas, se pueden observar manglares, éste, es el nombre común que reciben las formaciones vegetales siempre verdes que se desarrollan en los limos litorales salobres y con movimiento (en zona de influencia de las mareas, estuarios, lagunas y ensenadas); presentes en la zona intertropical. A pesar de la pobreza del suelo, se trata de uno de los ecosistemas más productivos, en el que existe además una gran riqueza faunística.

En la parte costera y con énfasis en la línea costera de Punta Zicatela, donde se ubica el predio objeto del presente estudio, la vegetación original ha sido desplazada por las construcciones, debido a la actividad económica de servicios turísticos desde hace más 50 años. Sólo se observa palma cocotera y en algunos puntos hierba de la tortuga. Las áreas que han sido concesionadas como áreas verdes contienen elementos de vegetación ornamental como palma cocotera, almendro, bugambilias, entre otras.

Anexo 13. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación.

Fauna

Debido al crecimiento poblacional y al proceso de desarrollo con la construcción de casas habitaciones, que desde los años cuarenta presenta la comunidad de Puerto Escondido; así como el desarrollo de espacios comerciales y el tránsito de vehículos automotores en años posteriores, se afectó las especies de fauna silvestre.

Hoy en día muchas de éstas, no se acercan a la ciudad de dicho Puerto y sus playas. Sin embargo, existen otros tipos de especies, las cuales se han ido adaptando a los cambios en su hábitat, tanto por actividades antropogénica como naturales. Dentro de este tipo de especies, se pueden mencionar: zopilotes, sapos, garzas, cangrejos, tarántulas, murciélagos, cuijas, zanates, ranas, peces.

Con el establecimiento del restaurante y cabañas "El Salvador", cabe hacer la aclaración que no se afectó fauna silvestre, ya que como se mencionó en el numeral II.3.1, no existía flora nativa y por lo consiguiente no hubo presencia de fauna silvestre, ya que desde hace más de 50 años la playa Punta Zicatela", ha dirigido su desarrollo al establecimiento de infraestructura turística.

Uso del suelo y vegetación

De acuerdo a las cartas temáticas de uso del suelo de INEGI, la zona es principalmente arenosa, con agricultura de temporal y Selva mediana caducifolia. Sin embargo, el sitio de interés se encuentra entre la zona de playa y terrenos de uso urbano, con desarrollo de actividades para la prestación de servicios turísticos.

Agricultura de temporal. Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, sea independiente del tiempo que dura el cultivo, o bien por temporal de lluvias.

Con base al Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec, el uso de suelo actualmente se distribuye de la siguiente manera: 14,334.63ha de uso agrícola, 2,113ha de uso ganadero y 25,469.6ha corresponden a uso forestal. La tenencia de la tierra es de tipo comunal. Los sistemas de producción agrícolas son de temporal y de riego, siendo este último poco utilizado ya que no existe la infraestructura de riego necesaria para explotar las áreas de vocación agrícola con que cuenta el municipio.

Dentro del Municipio de Santa María Colotepec, en su Plan de Desarrollo Municipal, se menciona que cuenta con una extensión total de 18km de playas, dentro de las principales se encuentran Zicatela cuya fama se extiende a nivel mundial por la calidad de sus olas para la práctica de deportes extremos. Marinero, Playa Principal y El Puertecito son playas con menor oleaje en las cuales se puede nadar con menos riesgo; por último están La Barra y El Tomatal que además de contar con playas, también tienen lagunas que sirven como hábitat para muchas especies de animales como mamíferos, aves y reptiles.

Selva mediana subcaducifolia

Suelo. Los suelos que se presentan con esta selva, se encuentran generalmente en condiciones más favorables de humedad edáfica que la SBC.

Especies Importantes: *Lysiloma bahamensis* (tsalam, guaje), *Psidium piscipula* (já'bín), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Cordia* spp (ciricote, cuéramo), *Alvaradoa amorphoides* (belsinkché, camarón), *Lonchocarpus rugosus*, *Cordia gerascanthus*, *Gyrocarpus* spp., *Neomillspaughia emarginata*, *Gyrocarpus americanus* y *Caesalpinia gaumeri*.

Distribución: Se presenta como una franja en dirección NE-SO al centro de Yucatán, que se prolonga al Norte de Campeche; también en la vertiente sur del Pacífico. El sitio donde se localiza el restaurante bar, se conoce como punta Zicatela, que forma parte de la Playa Zicatela; la cual tiene una longitud de 3.4 kilómetros y un ancho que varía entre los 25 y 40m aproximadamente. La arena es fina de color gris y pendiente fuerte; el agua templada, cristalina y de tonalidades verdes y azules. El oleaje, en ocasiones, alcanza hasta los 6m de altura, ideal para la práctica del *surfing*. Cada año, en el mes de noviembre, se lleva a cabo, un torneo de *surfing* con participantes nacionales e internacionales (inegi.gob.mx).

4.2.3 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. A continuación se describen las etapas:

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 consideraron puntos relevantes de observación y se construyeron sus respectivas cuencas visuales.

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. Las cuencas visuales se pueden analizar de acuerdo a diferentes características visuales:

- Forma: se relaciona con su forma geométrica, la cual está delimitada visualmente, pudiendo ser circulares, alargadas o irregulares.
- Tipos de vistas: se relaciona con las vistas obtenidas de la cuenca, pudiendo ser panorámicas (límites lejanos y vista generalizada del lugar), focalizadas (generalmente son cuencas cerradas, donde la vista se enfoca directamente hacia un punto específico) o cerradas (se puede observar primeros y segundos planos).
- Tamaño de la cuenca: cantidad de superficie vista desde el punto de observación.
- Compacidad: puede ser mayor o menor, dependiendo de la cantidad de zonas ocultas.

Unidades de Paisaje

La primera etapa es definir las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el paisaje en estudio. Las UP corresponden 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 lo base a los cuales se definen las UP.

Inventario de Recursos

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

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

Calidad Visual

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

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

Cuadro IV. 1. 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 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	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje

		calidad visual	
Variabilidad cromática	Combinación de colores, intensos y variados contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Algunas variedad e intensidad de color y contrastes 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.2. Evaluación de la calidad visual.

Factor	Características	Calificación	Total UP
Vegetación (densidad)	Sin vegetación	1	1
	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	1
	Medio	2	
	Abrupto	3	
Singularidad	Paisaje singular notable	3	2
	Paisaje de importancia visual pero habitual	2	
	Paisaje común	1	
Fondo escénico	Alta	3	2
	Media	2	
	Baja	1	
Fauna	Alta	3	1
	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	1
	Media	2	
	Alta	1	
Variabilidad cromática	Baja	1	2
	Media	2	
	Alta	3	
Síntesis de calidad Visual	Alta	>21	14
	Media	11 a 21	
	Baja	<11	

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de valoración de las condiciones características del sistema ambiental se determinó que presenta una calidad visual **media** con Calificación de 14, ya que el paisaje que se visualiza dentro del sistema ambiental se encuentra perturbado en muchas secciones y los componentes o factores que lo caracterizaba fueron desapareciendo conforme se incrementó los asentamientos humanos mismos que fueron limitando el desarrollo de la fauna y con el crecimiento poblacional se incrementó el desplazamiento de la vegetación por lo que se le atribuye una fuerte presencia antrópica, y poca diversidad de los componentes flora y fauna que el valor escénico del lugar se clasifique 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.3. 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. 4. Evaluación de la Fragilidad visual.

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES	CALIF.	TOTAL UP
Vegetación	Sin vegetación	Alta	3	3
	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	2
	Paisaje de importancia visual pero habitual	Media	2	
	Paisaje común	Baja	1	
Complejidad	Simple	Alta	3	2
	Medio	Medio	2	
	Complejo	Baja	1	
Accesibilidad visual	Distancia a red vial y población 0-200 m	Alta	3	3
	Distancia a red vial y población 200 – 800 m	Media	2	
	Distancia a red vial y población 800-2600 m	Baja	1	
Síntesis fragilidad visual		Alta	>11	11
		Media	6 a 11	
		Baja	< 6	

En base a los resultados obtenidos de la matriz de valoración de la fragilidad visual se determina que la Fragilidad Visual en el predio evaluado es **Media**, con calificación de 11, lo que indica que la obra a realizar tiene una mediana capacidad de absorción visual, debido a que en las áreas colindantes, existen obras construidas como son: restaurantes–bar, chozas, cabañas, vialidades, 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 siendo el distrito 22 San Pedro Mixtepec; se tomaron los datos de referencia del Distrito de San Pedro Mixtepec; la información subsecuente procede del Plan de Desarrollo Municipal de San Pedro Mixtepec (2008), 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 el 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.5. 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

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 derecho 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 cacahuete, 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. 6. 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
Cacahuete	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, cacahuete, ajonjolí, calabaza, frijol, Jamaica y sandia, entre otros de menor importancia por la superficie cultivada como melón, chile, tomate y camote.

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

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

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

Ganadería.

A pesar de las enormes dificultades que las características territoriales impone a esta actividad, la ganadería de bovinos es una actividad importante que se desarrolla en un 60% del territorio municipal.

En San Pedro Mixtepec el promedio de la población dedicada a esta actividad asciende al 20% del total de los habitantes del municipio; de los cuales se pueden identificar en cuatro grupos de acuerdo al número de cabezas que pueden mantener: el primer grupo es el más grande con un 80% de ganaderos en este rango tienen de 5 a 15 cabezas, en el segundo grupo que va de las 15 a 40 cabezas, está un 15% de ganaderos; el tercero que tiene de las 40 a las 120 cabezas son el 4% y solo el 1% de ganaderos quedan incluidos que pueden 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 principal 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 1500 a 2000 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.

f) 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.

g) 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, el cual cuenta con 400 locatarios y Mercado "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 y 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.

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 comparándola con la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total. 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. 7. Criterios y componentes del diagnóstico ambiental

	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Calidad
Aire	0	0	2	0	2
Suelo	0	0	2	0	2
Fauna	1	0	1	0	1
Hidrología	0	0	3	0	2

superficial					
Hidrología subterránea	0	0	0	0	0
Vegetación terrestre	1	0	1	0	1
Calidad paisajística	2	0	2	0	2
Factor socioeconómico	2	0	0	0	2

Suelo: éste no se afecta de manera significativa, por lo que se le asignó un valor de 1 al criterio de naturalidad. Es importante mencionar que el restaurante-bar y cabañas "El Salvador", presenta obras que cuentan con piso de ladrillo, concreto o loseta.

Vegetación terrestre: es importante mencionar que tanto al componente de naturalidad como de diversidad, se le asignó un valor de 1, ya que el sitio donde se encuentra operando el restaurante-bar y cabañas "El Salvador", no presenta vegetación características de selva baja caducifolia, ya que desde hace varias décadas se han llevado a cabo actividades de urbanización porque lo que el impacto a la vegetación, solo se presenta en las poblaciones de palma cocotera y otras palmas de ornato que se encuentran en el predio en cuestión.

Fauna: En cuanto a la diversidad, ésta se considera media, ya que a decir del interesado, todo el año se tiene la presencia de aves (residentes y migratorias), reptiles (cuijas, lagartijas), crustáceos (cangrejos) y en ocasiones se llegan a ver especies silvestres, como iguanas o culebras. Respecto a la naturalidad, se puede mencionar que a pesar de las obras construidas, las aves, reptiles y crustáceos presentes en la zona, se van adaptando a las perturbaciones de la acción humana que deriva en la modificación del hábitat.

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. Es impacto de estos componentes en el sitio evaluado se determinó como media, considerando que el establecimiento del restaurante-bar y cabañas "El Salvador" no fue el que impacto en sí el sitio del proyecto, ya que esta actividad de urbanización viene desde tiempo atrás. Aunado a esto, se puede mencionar que dicha obra tiene una capacidad de absorción visual, ya que en la playa punta Zicatela, se encuentran obras similares, que atraen o absorben la capacidad visual de los visitantes.

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, ya 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.

Se mencionó en capítulos anteriores que con fecha 7 de Octubre del 2013, PROFEPA inició un procedimiento administrativo al C.EUGENIO SALVADOR RODRIGUEZ, responsable de las obras y actividades realizadas en el Restaurante – bar y cabañas “El Salvador”, sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental, que otorga la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Con fecha 31 de Octubre del 2014, se emitió la Resolución número 497, para resolver el expediente PFPA/26.3/2C.27.5/0073-13. Mediante el cual se establecen entre otras medidas, el realizar los trámites ante la SEMARNAT para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo anterior, mediante una metodología cualitativa y cuantitativa se identificarán y evaluarán los impactos ambientales generados en el sitio de estudio; utilizando la metodología, propuesta por Fernández-Vitora (1995), en donde se califica la importancia de cada impacto generado.

La evaluación de impacto ambiental consiste en la valoración de las obras y actividades ya ejecutadas y, aquellas que se pretenden realizar con motivo de la remodelación de la infraestructura del citado el Restaurante – bar y Cabañas “El Salvador”.

V.1.1 Metodología para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

La metodología empleada para el presente estudio 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 (causa – efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

Se identificaron las acciones que pudieron 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. Componentes ambientales e indicadores ambientales del proyecto.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Descripción
Aire	Emisión de partículas suspendidas (calidad)	El aire juega un papel importante en la dispersión de contaminantes y en la transportación hacia zonas circundantes, de acuerdo a la dinámica del entorno. Así mismo es un elemento susceptible por la presencia de olores ofensivos, humo o polvos. Los principales impactos que se identifican son los movimientos de tierra en la etapa de preparación del sitio y la generación de humos por la preparación de alimentos en la etapa de operación.
	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.
Agua	Condiciones del agua (modificaciones 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.
Suelo	Condición del suelo (Calidad 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. 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.
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 de los habitantes de una zona.
Fauna	Desplazamiento	Está relacionada con las actividades derivadas de la limpieza del terreno (eliminación de la vegetación y pérdida de suelo); mediante el empleo de herramientas manuales se genera cierta perturbación a los animales presentes en los alrededores, lo que hace que se desplacen a otros sitios buscando resguardo
	Disminución de hábitat	Está relacionada con la disminución de la cubierta vegetal, ya que ésta constituye hábitat de diferentes especies de fauna.
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.

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

Cuadro V.2. Descripción de actividades por etapa del proyecto.

Etapa del proyecto	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	Desmantelamiento y limpieza del terreno	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
	Levantamiento topográfico, Trazo y nivelación del terreno	El levantamiento topográfico consiste en trazar en el predio las nuevas obras a realizar, con base a los planos arquitectónicos. La nivelación del terreno consiste en conformar una plancha uniforme de suelo para desplante de zapatas.
Construcción	Excavaciones y cimentaciones	Son excavaciones a aproximadamente 2.0 metros de profundidad con herramienta manual para instalar los muros que soportará la infraestructura a construir, entre los impactos más representativos será al suelo por la remoción, dadas las condiciones del suelo (arenoso) es posible que exista desplazamiento de fauna y modificación al hábitat de especies que se encuentren en el suelo. Adicionalmente se prevé emisión de partículas suspendidas derivada de los movimientos de suelo.
	Construcción de obras civiles	Las estructuras que se desarrollarán sobre terreno, se integrarán en una dinámica con el entorno actuando de manera aditiva. Esta actividad contempla la construcción de diversas instalaciones. Los impactos que se prevén es la generación de residuos sólidos municipales generados por el personal empleado y en generación de aguas residuales, éste último en menor grado ya que dichas aguas serán conducidas mediante la red de drenaje municipal a la planta de tratamiento Punta Colorada I, ubicada en Puerto Escondido.

Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento general de las instalaciones	La operación de las instalaciones está en función de los servicios que presta el proyecto restaurante y bar. Se estima variación en los servicios debido a que la mayor afluencia de turistas será en temporadas vacacionales. Los principales impactos serán por la generación de residuos sólidos municipales y generación de aguas residuales, no obstante serán de baja intensidad debido al manejo que tendrán los mismos. En relación al mantenimiento general de las instalaciones, éste consistirá en limpieza general, manejo adecuado de la basura, mantenimiento a infraestructura (paredes, pisos, líneas de conducción eléctrica, líneas de distribución de agua, mantenimiento de palapas y de estructuras de madera, etc); fumigaciones.
Abandono del sitio	Desmantelamiento y actividades de compensación	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
Compensación ambiental	Reforestación	Las actividades compensación que contempla la reforestación de una superficie de 5,000 m ² incluye la apertura de cepas y siembra de los árboles tienen considerado la contratación de personal quien se encargará de realizar dichas actividades, mano de obra de la región lo cual generará empleo temporal para realizar estas labores.

V.1.2. 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.

Cuadro V.3. Indicadores de impacto

Indicadores de impacto	Unidades de valoración
Aire	Calidad
Ruido	Niveles sonoros
Suelo	Calidad
Agua	Calidad
Fauna	Distribución
Medio perceptual (Paisaje)	Calidad
Socioeconómico	Empleo

V.1.3. Criterios de evaluación

En la elaboración de las matrices de impacto fue necesario comparar los factores ambientales que sufrieron impacto con las acciones causales; esto se integra en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

La importancia del impacto se mide en relación al grado de manifestación cualitativa del efecto, y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. La caracterización del impacto se realiza en base a la Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación.

1.- 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).

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

De acuerdo a lo anterior se le asignó un valor numérico de manera cualitativa y subjetiva 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 el área de influencia.

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

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

Resulta entonces que, con esta operación aritmética, el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100.

Sin embargo, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para el caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

- IMPACTO INSIGNIFICANTE.
- IMPACTO BAJO.
- IMPACTO MEDIO.
- IMPACTO ALTO.
- IMPACTO MUY ALTO
- IMPACTO CRÍTICO.

El intervalo de estas clases se calcula con la siguiente ecuación matemática:

Dónde: I = Intervalo de clase
 I max= Máxima importancia del impacto
 I min = Mínima importancia.
 C = Número total de clases.

$$\frac{I = I_{\max} - I_{\min}}{C}$$

El valor máximo de importancia del impacto se obtiene cuando los atributos o criterios de evaluación adquieren los valores más altos, y viceversa en el valor mínimo de importancia.

Por lo tanto:
$$\frac{I = 100 - 13}{6} = 14.5$$

Debido a que en la cuantificación de la importancia del impacto se manejan solo números enteros, se redondea el intervalo de clase a 14. De esta manera se determinan diferentes clases de impactos: insignificante, bajo, medio, alto, muy alto y crítico. Cada clase tiene un

rango de valor, por ejemplo, la de impacto insignificante tiene un valor mínimo de 13 y su valor máximo es de 27; así hasta la clase de impacto crítico con un rango de valor que va de 88 a 100. De igual forma cada clase tiene un color propio, así el color verde oscuro significa un impacto bajo, se torna de color más claro conforme aumenta el impacto, y cuando el impacto pasa de bajo a alto, se utiliza el color amarillo hasta llegar al color rojo fuerte que significa el máximo impacto. Esta situación se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro V.5. Clases de impacto

Clases de impacto	Rango y color
IMPACTO INSIGNIFICANTE	13-27
IMPACTO BAJO	28-42
IMPACTO MEDIO	43-57
IMPACTO ALTO	58-72
IMPACTO MUY ALTO	73-87
IMPACTO CRITICO	88-100

De acuerdo a lo anterior se le asignó un valor numérico de manera cualitativa y subjetiva 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 el área de influencia.

A continuación se describen los impactos ambientales originados por las obras existentes que se pretenden regularizar y su evaluación de impactos.

Evaluación de impacto de las obras y actividades realizadas (Peritaje de afectación)

Cuadro V.6. Matriz de importancia de impactos derivados del peritaje

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO											
		Preparación del sitio	Construcción			Operación y mantenimiento						Abandono de sitio	
Componente ambiental	Indicador impactado	Excavación para Cimentación	de Cimientos y zapatas	obras civiles (paredes, pisos)	construcción de palapas	operación del restaurant	operación de hospedaje (habitaciones/cabaña)	Fumigaciones	Limpieza general de las instalaciones	Vaciado de fosa séptica	Mantenimiento general de las instalaciones	Desmantelamiento	Actividad de compensación
AIRE	RUIDO	-16	-16	-16	-16	-19	-19	-19		-19			
	EMISIONES A LA ATMOSFERA POR QUEMA DE GAS LP					-36							
	PARTICULAS SUSPENDIDAS	-16	-16	-16	-16			-17	-17				
SUELO	GANANCIA DE SUELO												36
	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	-19	-19	-19	-19			-19	-22		-22		
	CONDICION DEL SUELO POR PRESENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	-19	-19	-19	-19	-19	-19		-22		-22		
FAUNA	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA												24
	DISMINUCION DEL HABITAT	-31			-31								
PAISAJE	CALIDAD PAISAJISTA				-28	-28							
AGUA	RECARGA DE MANTOS FREATICOS												27
	CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES AL MAR	-16	-16	-16	-16	-18	-18						
	MODIFICACION EN LA CALIDAD DEL AGUA	-22	-22	-22	-22	-24	-24				-22		
FLORA	AUMENTO DE COBERTURA VEGETAL												41
SOCIOECONOMICO	GENERACION DE EMPLEO	26	26	26	26	32	32	32	32	32	26		

Cuadro V.7. Cuadro de rangos de impactos

CLASES DE IMPACTO	RANGO Y COLOR	TOTAL DE IMPACTOS	NEGATIVO	POSITIVO	PORCENTAJES TOTALES	NEGATIVO	POSITIVO
			CANTIDADES			PORCENTAJES	
IMPACTO INSIGNIFICANTE	13-27	40	35	5	80.00%	87.50%	12.50%
IMPACTO BAJO	28-42	10	5	5	20.00%	50.00%	50.00%
IMPACTO MEDIO	43-57	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
IMPACTO ALTO	58-72	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
IMPACTO MUY ALTO	73-87	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
IMPACTO CRITICO	88-100	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
TOTALES		50	40	10	100.00%		

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de impacto (cuadro V.6) se observa que en la etapa de preparación del sitio se reconocen 8 interacciones generadoras de impacto. En la etapa de construcción se observan 23 interacciones generadoras de impacto, así mismo en la etapa de operación y mantenimiento se tienen 26 interacciones y en la etapa de abandono de sitio se tienen 4 interacciones que impactan al ambiente.

Las etapas antes referidas, afectan directamente sobre seis componentes del ambiente, medidos a través de sus indicadores. En las filas se muestran los componentes ambientales (aire, suelo, fauna, paisaje, agua, flora y socioeconómico), con sus respectivos indicadores de impacto, que suman 14 en total. De los resultados obtenidos en la matriz de impactos, se obtienen 61 interacciones entre las acciones impactantes y los indicadores de impacto, reconociéndose sólo impactos **insignificantes** y **bajos**.

Impacto Insignificante: con 51 interacciones en total, que representan el 80.00% del total de las interacciones identificadas, de las cuales 43 son interacciones negativas, que representa 87.50% del total de las interacciones de este tipo y 8 son interacción positivas, lo que representa el 12.50 % (cuadro V.7.).

Impacto bajo: con 10 interacciones en total, que representa el 20.00% del total de las interacciones identificadas, de las cuales 4 interacciones son negativas, que representa el 50.00% y 6 con interacción positiva, que igualmente representa el 50.00% (cuadro V.7.).

V.1.4 Descripción integral de los impactos

A continuación se describe cada una de las interacciones establecidas entre los componentes, sus indicadores y las etapas del proyecto causantes de impacto. Identificando dentro de los factores impactados: Aire, Suelo, Fauna, Paisaje, Agua, Flora, Fauna y Socioeconómico.

V.1.4.1. Preparación del sitio

En esta etapa se contempla la excavación que se llevó a cabo para la construcción de cimientos de las obras civiles, a una profundidad máxima de 1.50 metros, realizándose con herramientas manuales y mano de obra de la región,

a) Aire. Este componente se vio afectado por el ruido, durante la excavación, así como por la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: En los trabajos de preparación del sitio se generó ruido por las actividades de excavación para la cimentación de los muros de la obra civil. Para llevar a cabo esta actividad se utilizaron herramientas manuales (pala, pico, carretilla). Por lo que este tipo de ruido se considera de impacto **INSIGNIFICANTE**, ya que la intensidad se considera que fue baja por la puntualidad de las actividades, de acumulación simple, con efecto indirecto, las actividades del proyecto se realizaron a cielo abierto por lo que el impacto fue fugaz, además de que el plazo de ejecución fue corto y dado que se usaron herramientas manuales la recuperabilidad fue inmediata. El horario de trabajo fue diurno.

Partículas suspendidas: Derivado de la excavación para la cimentación de las obras civiles que forman parte del proyecto en cuestión, se generaron partículas suspendidas para los cimientos de las obras civiles. Sin embargo, tomando en cuenta que la excavación se realizó de forma puntual con herramientas manuales, en un suelo de tipo arenoso y en condiciones de humedad alta dada la cercanía al mar, se estima que no se generaron gran cantidad de partículas suspendidas en el aire; a pesar de lo anterior, se llevaron a cabo riegos para minimizar la emisión de partículas suspendidas a la atmosfera

Por lo anterior, el impacto generado por partículas sólidas suspendidas se considera **INSIGNIFICANTE**, con una intensidad baja, con un plazo de la manifestación inmediato, con persistencia fugaz y una recuperabilidad inmediata, ya que una vez terminada esta actividad se mitigo el impacto.

b) Suelo: en la descripción de este componente ambiental, es importante mencionar que el suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente por material grueso tipo arenas, característico de las costas. Es importante mencionar que el indicador a evaluar es en términos de modificar su calidad por la generación de residuos sólidos municipales.

Condición del suelo por la presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de preparación del sitio, se considera que hubo impacto derivado de los residuos sólidos generados por el personal que laboró en la obra civil del proyecto que nos ocupa, dicho impacto se identifica como **INSIGNIFICANTE**, ya que por tratarse de una zona turística, la limpieza del sitio del proyecto fue primordial. A decir del interesado, durante esta etapa, al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectaba los residuos (orgánicos

e inorgánicos) en contenedores y para entregarse al servicio de limpia municipal de la ciudad de Puerto Escondido. Derivado del análisis del impacto se obtuvo que la intensidad fue baja, de extensión puntual, el momento del impacto fue inmediato con persistencia fugaz, a corto plazo, de acumulación simple, una periodicidad discontinua y una recuperabilidad inmediata, ya que una vez terminada esta actividad se mitigo el impacto. Por la naturaleza de las construcciones, no se generaron residuos peligrosos.

c) Fauna: Un factor que se sigue manteniendo en la playa Punta Zicatela, a pesar de la urbanización, es la fauna, la cual ya no es representativa de los ecosistemas costeros conservados, identificándose especies generalistas de amplia distribución en la zona de costa de Oaxaca. Por lo que este componente se evaluó a través de la modificación de su hábitat.

Disminución del hábitat: Se considera que hubo modificación al hábitat de algunas especies de fauna que se presentan en la playa Punta Zicatela, principalmente a pequeños crustáceos (cangrejos) de amplia distribución en la costa de Oaxaca. En la etapa de preparación del sitio, con las actividades de excavación, el hábitat de la fauna se impactó en menor grado; con efectos puntuales dada la superficie a construir, con un plazo inmediato de la manifestación del impacto, ya que en cuanto se comienza con la excavación se presentó la modificación del hábitat. El impacto generado en el suelo y en consecuencia en el hábitat es permanente, irreversible y continuo. La modificación del hábitat, se cataloga como indirecto, puesto que se deriva de la acción de excavación y mitigable, dado que el impacto tiene la posibilidad de reconstrucción por medio de la intervención humana. Por lo anterior, de manera general este impacto se califica con un impacto **BAJO**.

d) Agua: Los impactos identificados para este componente ambiental fueron valorados a través de la condición de la calidad del agua por la presencia de residuos sólidos municipales al mar y modificación en la calidad del agua por aguas residuales.

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaron en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieron llegar al mar. No obstante, mediante la implementación de medidas de mitigación que consistieron en colocar

contenedores con tapa, se le dio un manejo adecuado a los residuos sólidos municipales. Por lo anterior, se valoró como impacto **INSIGNIFICANTE**. Situación que fue controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuó la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregaron al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de preparación del sitio, se considera que el impacto que se pudo haber generado en esta etapa fue bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si por las actividades de excavación aquí evaluadas se generó contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua.

Debido al uso del agua potable para el aseo personal y necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laboraron durante la excavación para cimientos, se considera que el agua potable sufrió modificación en la calidad de la misma, convirtiéndose en aguas negras y grises residuales, catalogándose con un impacto **INSIGNIFICANTE**, debido a que este tipo de agua fue canalizada a fosa séptica, no se vertió esta agua a la playa para no generar contaminación al suelo, manto freático o el mar. Considerando que la cantidad de agua ocupada en esta actividad fue mínima, al impacto se le da una calificación de -22, ya que el impacto es bajo, puntual, el momento es inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple y discontinua.

e) Socioeconómico: este componente ambiental se considera que tuvo un impacto **INSIGNIFICANTE** de manera positiva, ya que contribuyó en la contratación de mano de obra de la región, debido a que la excavación para la cimentación fue con herramientas manuales. Por tratarse de una obra menor, no requirió de un número significativo de empleados, por lo que el impacto se determinó de tipo puntual, con efecto directo debido a que las familias de las personas que participen en esta etapa del proyecto, se beneficiaron por un periodo de tiempo relativamente corto.

V.1.4.2. Construcción (cimientos y zapatas, obras civiles, palapas)

a) Aire.

Ruido: Se originó por las actividades propias de la construcción de las obras contempladas en esta etapa del proyecto. De acuerdo con el Cuadro VI.5, el impacto que generó el ruido se considera **INSIGNIFICANTE**, ya que las actividades del proyecto se realizaron a cielo abierto, lo que favoreció la dispersión del mismo, además de que el tiempo de ejecución fue corto y las herramientas que se utilizaron fueron manuales. El horario de trabajo fue diurno.

Cabe hacer mención que la intensidad del impacto se valoró como bajo y de efecto puntual, considerando que en el área del proyecto existen infraestructuras que en ese tiempo generaron ruido de mayor intensidad de manera cotidiana. De igual forma, se califica con una permanencia fugaz, con reversibilidad a corto plazo y un efecto indirecto con una recuperabilidad inmediata.

Partículas suspendidas: Con el manejo de materiales cementantes (cemento, cal), arenas y gravas, necesarios para los cimientos, zapatas y demás obras civiles, se pudieron generar partículas sólidas, las cuales se suspendieron en el aire. Este impacto se considera **INSIGNIFICANTE**, ya que la intensidad fue mínima y de manera puntual, considerando la superficie de construcción del proyecto. La etapa de construcción se llevó a cabo por etapas, por lo que la posible suspensión de partículas en el aire se considera con una permanencia fugaz, de acumulación simple y una recuperabilidad de manera inmediata, ya que una vez concluido el periodo de construcción el impacto se anuló.

b) Suelo: El suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que pudo existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de construcción de las obras que forman parte del proyecto, se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laboró en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo e **INSIGNIFICANTE**, ya que por tratarse de una zona turística, la limpieza del sitio del proyecto fue primordial. Por lo que, al término de cada jornada de trabajo, a decir del interesado, el personal empleado recolectó los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al

servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Por la naturaleza de la construcción, no se generaron residuos peligrosos.

c) Fauna.

Modificación del hábitat: Debido a la construcción de las obras civiles que formarán parte del proyecto en cuestión, se considera que habrá una modificación en el hábitat de la fauna de la playa Punta Zicatela, que está conformada principalmente de crustáceos. El impacto es catalogado como **BAJO**, de acuerdo a la metodología empleada, ya que la extensión de la afectación es puntual y mitigable, dadas las condiciones del proyecto existe la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del sitio impactado mediante la intervención del hombre. No se prevé un incremento progresivo del impacto. A pesar de que el impacto es irreversible, inmediato y de manera permanente, porque en cuanto se iniciaron con las actividades de construcción, se modificó el hábitat de la fauna de la playa, por la ocupación de las obras civiles en el espacio. No obstante, y debido a los hábitos de los crustáceos (constante movimiento), no resultaron afectados, debido a que por el movimiento de tierra o por la presencia de personas, éstos se encuentran en constante movimiento.

A pesar de lo anterior, cabe hacer mención que los crustáceos es un grupo de invertebrados que se adaptan rápidamente a los cambios en su hábitat, en alimentación y desplazamiento, lo que les permite sobrevivir en ambientes modificados.

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

Calidad paisajística: Tomando en cuenta que la Playa Punta Zicatela es una zona destinada a las actividades turístico-recreativa y que las obras civiles del restaurante y cabañas en comento van acorde con el estilo arquitectónico y paisajístico local, se considera que este giro comercial, es compatible con el paisaje actual.

Por lo anterior, en la etapa de construcción se generó un impacto negativo **BAJO**, ya que la intensidad fue baja y puntual. Con un efecto permanente, por el tiempo de las obras civiles; una acumulación simple, ya que no se hubo incremento progresivo del impacto; con irreversibilidad en cuanto a la recuperación del paisaje por medio naturales; con manifestación continua respecto a la ocupación del espacio por las obras civiles; pero con efecto mitigable,

ya que por medio de la intervención humana se puede retornar a las condiciones iniciales previas a esta etapa.

Ya que la instalación del restaurante y cabañas con estilo rustico y con techo tipo palapa no altera o interfiere en la calidad paisajística de la playa, cabe mencionar que el tipo de infraestructura forma parte de un conjunto de restaurantes ubicados en la misma playa que conforman un centro vacacional para turismo nacional e internacional y que gradualmente ha cambiado la calidad paisajística de la playa.

Es importante mencionar que el material de construcción (tabique de cemento con repello rustico), no implica ningún daño o alteración al paisaje; al contrario, favorece los costos de mantenimiento anual a las instalaciones, disminuye el riesgo sanitario para los consumidores de alimentos, los huéspedes y aumenta la resistencia de la obra civil en cuestión de temporales de lluvias, tormentas tropicales y huracanes.

e) Agua.

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaron en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieron llegar al mar. No obstante, mediante la implementación de medidas de mitigación que consistieron en colocar contenedores con tapa, se le dio un manejo adecuado a los dichos residuos.

Por lo anterior, se valoró como impacto **INSIGNIFICANTE**. Situación que fue controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuó la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregaron al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de construcción, se considera que el impacto que se pudo haber generado en esta etapa fue bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si

por las actividades de excavación aquí evaluadas se generó contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua.

Debido al uso del agua potable para el aseo personal y necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laboraron durante la excavación para cimientos, se considera que el agua potable sufrió modificación en la calidad de la misma, convirtiéndose en aguas negras y grises residuales, catalogándose con un impacto **INSIGNIFICANTE**, debido a que este tipo de agua fue canalizada a la fosa séptica que se encuentra en el predio, no se vertió esta agua al suelo o la playa para no generar contaminación al manto freático o al mar. Se consideró que la cantidad de agua ocupada en esta actividad fue mínima, ya que el impacto es bajo, puntual, el momento es inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple y discontinuo.

e) Socioeconómico: este componente ambiental se considera que tuvo un impacto **INSIGNIFICANTE** de manera positiva, ya que contribuyó en la contratación de mano de obra de la región, debido a que la excavación para la cimentación fue con herramientas manuales. Por tratarse de una obra menor, no requirió de un número significativo de empleados, por lo que el impacto se determinó de tipo puntual, con efecto directo debido a que las familias de las personas que participan en esta etapa del proyecto, se verán beneficiados por un periodo de tiempo relativamente corto.

V.1.4.3. Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa se puso en funcionamiento el restaurante y cabañas "El Salvador", en donde se ofrece el servicio de alimentación, bebidas, hospedaje, áreas de descanso y recreación para los turistas que visitan playa Punta Zicatela.

a) Aire. Los impactos que se generan al aire, se considera que es el ruido, la emisión a la atmosfera por quema de gas LP y partículas suspendidas.

Ruido: Tomando en cuenta que el sitio del proyecto en cuestión colinda con la calle Héroes Oaxaqueños y la Avenida Alejandro Cárdenas, así como de hoteles, restaurantes y casas habitación, lo que en conjunto genera ruido en mayor proporción que el que se puede producir en el restaurante y cabañas "El Salvador" durante la etapa de operación, se considera que el

impacto es **INSIGNIFICANTE** negativo con calificación de -19, tomando en cuenta que la intensidad del impacto es baja, con una extensión puntual, por el área del proyecto; con un plazo de la manifestación inmediato ya que en cuanto se comenzó con la operación del restaurante bar se impactó el aire con diversos ruidos, con una periodicidad de la manifestación de forma continua, considerando el tiempo de operación del proyecto.

Emisiones a la atmosfera por quema de gas LP: Teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con el servicio de restaurante, se valoró la emisión a la atmosfera por la quema de gas LP, como un indicador de impacto. Si bien la posible fuente de ignición es la combustión, que cuando ocurre de manera adecuada, el carbono del gas se combina con el oxígeno para producir calor, vapor de agua, luz y dióxido de carbono, este último contribuye al efecto invernadero.

De lo anterior, se considera que el impacto negativo por la combustión del gas LP será **BAJO**, ya que la intensidad será baja con una extensión parcial, considerando el área del proyecto. El plazo de la manifestación es inmediato con un efecto directo, porque en cuanto se inicia con la preparación de alimentos se emiten gases a la atmosfera, con un efecto permanente, irreversible y acumulativo, considerando el tiempo de operación del restaurante.

Es importante mencionar, que el predio objeto de estudio forma parte de los restaurantes a lo largo de playa Punta Zicatela desde hace aproximadamente 13 años por lo que, el impacto en periodicidad es continuo.

Partículas suspendidas: En la etapa de operación y mantenimiento se identificó que se generan partículas sólidas suspendidas, derivado de la limpieza de las instalaciones y fumigaciones para el control de plagas en el área de restaurante, por especificaciones de Salubridad del municipio de Santa María Colotepec.

Para la fumigación, se contrata una empresa autorizada en el ramo para la aplicación de productos químicos. Esta actividad se lleva a cabo cada 6 meses, durante 2 horas, cerrando el inmueble por 24 horas, con la finalidad de que los fumigantes actúen y al mismo tiempo no se exponga al personal o visitantes del restaurante.

Tanto en las fumigaciones, como en la limpieza general de las instalaciones, el impacto se considera **INSIGNIFICANTE** negativo, el plazo de la manifestación es inmediato, ya que en

cuanto se fumiga se presenta el impacto al aire, con una permanencia fugaz y recuperabilidad inmediata, dado que en cuestión de unas horas se regresara a las condiciones iniciales previas a la fumigación, con efecto indirecto sobre la atmosfera debido a que en primer lugar la finalidad de esta actividad es eliminar la fauna nociva y/o plagas de las instalaciones.

b) Suelo: el suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales. El suelo presente en la zona del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas, por lo que se analiza por la probable contaminación por residuos sólidos municipales generados en esta etapa del proyecto.

Condiciones del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de operación y mantenimiento del restaurante y cabañas, debido a la afluencia de turistas, personal empleado y de la localidad de Puerto Escondido, se generan de forma habitual residuos sólidos municipales (orgánicos e inorgánicos); principalmente en la playa.

El impacto que puede generarse por contaminación al suelo disminuye, por la aplicación de medidas preventivas y de mitigación como la limpieza diaria en la zona de playa, en el restaurante y zonas anexas, así como las áreas ornato y estacionamiento del predio objeto de estudio, por lo que la intensidad del impacto disminuye considerablemente, aunado a la concientización de los comensales para no tirar residuos al suelo.

Por lo anterior, se cataloga como impacto **INSIGNIFICANTE**, sobresaliendo que el plazo de la manifestación es inmediato, teniendo en cuenta que el restaurante bar ofrece productos que van a generar residuos sólidos municipales, los cuales a su vez pueden tener un efecto directo en la calidad del suelo con una regularidad continua considerando el tiempo de operación del proyecto que nos ocupa.

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

Calidad paisajística: Tomando en cuenta que la Playa Punta Zicatela es una zona destinada a las actividades turístico-recreativa y que las obras civiles del restaurante y cabañas en comento van acorde con el estilo arquitectónico y paisajístico local, se considera que este giro comercial, es compatible con el paisaje actual.

Por lo anterior, en la etapa de construcción se generó un impacto negativo **BAJO**, ya que la intensidad fue baja y puntual. Con un efecto permanente, por el tiempo de las obras civiles; una acumulación simple, ya que no se hubo incremento progresivo del impacto; con irreversibilidad en cuanto a la recuperación del paisaje por medio naturales; con manifestación continua respecto a la ocupación del espacio por las obras civiles; pero con efecto mitigable, ya que por medio de la intervención humana se puede retornar a las condiciones iniciales previas a esta etapa.

Ya que la instalación del restaurante y cabañas con estilo rustico y con techo tipo palapa no altera o interfiere en la calidad paisajística de la playa, cabe mencionar que el tipo de infraestructura forma parte de un conjunto de restaurante es ubicados en la misma playa que conforman un centro vacacional para turismo nacional e internacional y que gradualmente ha cambiado la calidad paisajística de la playa.

Es importante mencionar que el material de construcción (tabique de cemento con repello rustico), no implica ningún daño o alteración al paisaje; al contrario, favorece los costos de mantenimiento anual a las instalaciones, disminuye el riesgo sanitario para los consumidores de alimentos, los huéspedes y aumenta la resistencia de la obra civil en cuestión de temporales de lluvias, tormentas tropicales y huracanes.

d) Agua

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaron en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieron llegar al mar. No obstante, mediante la implementación de medidas de mitigación que consistieron en colocar contenedores con tapa, se le dio un manejo adecuado a los dichos residuos.

Por lo anterior, se valoró como impacto negativo **INSIGNIFICANTE**. Situación que fue controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuó la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregaron al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de construcción, se considera que el impacto que se pudo haber generado en esta

etapa fue bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo, periodicidad y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si por las actividades de excavación aquí evaluadas se generó contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua: En la etapa de operación y mantenimiento, la generación de aguas residuales es continua, considerando como principales fuentes de contaminación: los sanitarios, el agua utilizada en la limpieza diaria del restaurante bar, así como la generación de aguas grises provenientes del lavado de utensilios y productos varios de cocina.

Las aguas grises y negras son canalizadas por medio de tubería de PVC a la fosa séptica propiedad del interesado, la cual es vaciada cada tres meses en su totalidad, contratando los servicios del Sr. Francisco Reyes, el cual cuenta con los permisos por parte de la Comisión Estatal de Agua y de El Organismo Operador y la administración del sistema de Agua Potable y alcantarillado de Puerto Escondido, para que a través de una pipa descargue aguas residuales en la Planta de tratamiento de Punta Colorada para su disposición segura; por lo que el impacto se catalogó como **INSIGNIFICANTE**, dado que el plazo para la manifestación es inmediato. La persistencia es temporal con reversibilidad a corto plazo, ya que las aguas antes mencionadas se someten al tratamiento de mejora en su calidad.

d) Socioeconómico: El impacto identificado para este componente ambiental fue valorado a través del indicador de Generación de empleos.

Generación de empleos: En la etapa de operación y mantenimiento, la generación de empleos se considera de forma continua, ya que para el buen funcionamiento en temporada baja se estima contratar de 4 a 5 personas y en temporada alta de 9 a 12 personas, catalogándose un IMPACTO positivo de **BAJA** influencia, en su mayoría, ya que la mano de obra será local.

Por lo tanto, se considera que los impactos que pudieran derivarse por las obras y actividades del restaurante y cabañas, es en general **INSIGNIFICANTE** ya que no se observan cambios o alteraciones al ecosistema costero en general, cabe mencionar que éste ecosistema no constituye un reservorio de biodiversidad, su importancia radica en ser un destino turístico y recreativo.

V.4.1.4 Etapa de abandono del sitio (desmantelamiento)

Si bien el proyecto, se espera continúe de manera permanente renovando el plazo conforme a las especificaciones de la SEMARNAT, se describe esta etapa como requerimiento del presente trámite.

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

Ruido: Se refiere a las ondas sonoras producidas por la presencia del hombre en el predio objeto de estudio y por las actividades que se ejecutarán y se desarrollarán en el mismo, los impactos identificados es hacia la fauna y posibles afectaciones a la salud del hombre.

Se generará ruido por las actividades de demolición o desmantelamiento y limpieza del terreno, mediante el empleo de herramientas manuales (machetes, palas, pico, etc.). El ruido generado se considera impacto **IRRELEVANTE**, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece la disgregación del mismo, además de que el tiempo de ejecución será muy corto y la actividad será realizada con herramientas manuales. El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. Se atribuye una afectación a la fauna (algunas aves y crustáceos) existente en el sitio, con intensidad baja, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio de estudio, considerando que son organismos con movilidad y que reaccionan a cualquier disturbio generado por ruido, tienden a migrar hacia sitios contiguos. Es importante mencionar que la zona ya había sufrido cambios por el desarrollo y construcción de desarrollos inmobiliarios.

Cabe hacer mención que la intensidad del impacto se valoró como bajo y de efecto puntual, considerando que en áreas aledañas al predio de estudio, se desarrollan actividades económicas similares como son restaurantes, hoteles, bares, carreteras municipales y estatales, que también generan ruido de igual a mayor intensidad de manera cotidiana. El efecto se califica con una permanencia fugaz, con reversibilidad a corto plazo con una

recuperabilidad inmediata.

Partículas suspendidas: Estas se generarán por la demolición de la infraestructura del restaurante bar, si bien se realizarán con herramientas manuales, se generarán emisiones de partículas que por efecto de viento tienden a dispersarse, por lo que el impacto se valoró como IRRELEVANTE, con intensidad baja, con área de influencia puntual, reversible a corto plazo y mitigable por medios humanos. Se establecerán medidas de mitigación como riegos en caso de ser necesario a fin de disminuir la dispersión de partículas al ambiente. Así mismo, las actividades de demolición se realizarán en periodos con poca afluencia de turistas a fin de no interferir con las actividades de recreación en la zona.

b) Suelo El suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que puede existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo IRRELEVANTE, ya que se generarán residuos producto de la demolición y por el personal obrero contratados para dicha actividad. La intensidad del impacto se considera baja con extensión puntual ya que las actividades se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, el plazo de la manifestación es inmediato y mitigable por medios humanos. Es importante mencionar que al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos. En cuanto a los residuos de manejo especial (producto de la demolición) serán enviados a centros de acopio y entregados al servicio de limpia municipal para su disposición final adecuada.

c) Flora. Derivado de las actividades de desmantelamiento, se considerará el restablecimiento inducido (reforestación) o natural de la vegetación nativa de la zona resultando la valoración de impacto como MODERADO positivo; la intensidad del impacto se considera baja debido a que es una superficie pequeña la que ocupa el predio objeto de estudio, el área de influencia

será puntual ya que el predio colinda con otros establecimientos con el mismo giro comercial. El plazo de la manifestación será a mediano plazo considerando el tiempo que necesitan las plantas para adaptarse en la zona. La permanencia del efecto se espera sea permanente, reversible a mediano plazo y mitigable por intervención del hombre.

d) Fauna. Modificación del hábitat y desplazamiento: como resultado de las actividades en esta etapa, el impacto resultó MODERADO positivo; los resultados se relacionan con el establecimiento de la flora, ya que ésta será utilizada como refugio, de descanso o de alimentación para algunas especies. No obstante, y por tratarse de un área relativamente pequeña, se catalogó el impacto con intensidad baja, con un área de influencia puntual. El plazo de la manifestación del impacto será a mediano plazo Sinérgico debido a que el establecimiento de la fauna está directamente relacionado con la presencia de la vegetación. Así mismo, el impacto se califica como irreversible y permanente, bajo el supuesto que en el sitio del proyecto no se vuelvan a construir obras civiles. Finalmente será mitigable por intervención del hombre.

V. 4.1.5 Compensación ambiental

Debido a que no se prevé abandono del sitio por parte del promovente, por el tiempo indefinido de operación del Restaurant-bar y cabañas, se planteó como medida de compensación ambiental la reforestación de una superficie de 5,000 m² igual o mayor a la afectada por el proyecto. Debido a esto dicha actividad se valoró y evaluó en la matriz de impacto ambiental. Fueron considerados los siguientes indicadores:

a) Suelo

Mejoramiento de suelos. En la etapa de compensación ambiental la reforestación como actividad, y como parte de los beneficios que otorga es el mejoramiento de suelo a través de la siembra de los árboles, las raíces sujetan al suelo y evitan que éste se pierda además de proporcionar materia orgánica que sirve como nicho ecológico para especies pequeñas de fauna, alimento para éstas y también como protección al suelo para evitar el arrastre del mismo en época de lluvia. Esta actividad se evaluó como impacto positivo **BAJO**.

b) Paisaje

Calidad paisajística. La reforestación lleva consigo diversos beneficios ambientales en suelo,

agua, aire, flora y fauna. El escenario paisajístico se verá favorecido al realizar la plantación de árboles y más en zonas donde éstos se encuentran deteriorados o en deforestación. El paisaje en general es un factor importante en el campo o la ciudad, añade un carácter natural e impacta en el estado de ánimo y emociones creando sentimiento de relajación y bienestar. De los beneficios que proporcionan están el ayudar a eliminar, atrapar o sostener partículas de contaminantes. Parte del paisaje generado por los árboles es el ecosistema o microclimas que se generan de los mismos, los árboles y plantas asociadas crean ecosistemas locales que proveen hábitat y alimento para aves y otros animales. Este indicador se evaluó como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

c) Agua

Recarga de mantos freáticos. Uno de los beneficios de la reforestación es la recarga de mantos freáticos por la absorción del agua por las raíces, al establecer o plantar árboles, estos no solo generan sombra y estética al paisaje, una de sus principales funciones y más benéficas es el crecimiento de raíces mismas que se extienden en el subsuelo y a su vez éstas transportan el agua para ser absorbida. Dicho beneficio está considerado a mediano plazo pero será permanente ya que los árboles continuarán en el sitio con su crecimiento y desarrollo, a través de la plantación de árboles se logra proteger el agua subterránea, porque los árboles cortan el impacto que produce el agua al caer; luego su tronco y raíces funcionan como retenedores que reducen la velocidad del agua que corre. También las raíces hacen que la estructura del suelo se rompa o se “suelte” y queden aberturas para que el agua se filtre en la tierra. Este indicador fue evaluado como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

d) Socioeconómico: El impacto identificado para este componente ambiental fue valorado a través del indicador de Generación de empleos.

Generación de empleos: En la etapa de compensación ambiental, la generación de empleos se considera de forma temporal, ya que se contrataran de 2 a 4 personas, quienes serán las encargadas de llevar a cabo las actividades de reforestación, catalogándose un IMPACTO positivo de **INSIGNIFICANTE** influencia, ya que la mano de obra es local.

e) Fauna

AUMENTO de hábitat. Las actividades de reforestación favorecen en un mediano plazo, la creación de un micro hábitat para el establecimiento y nicho de especies de fauna. Los árboles plantados ayudarán a los suelos fértiles de la destrucción ocasionada por el arrastre de las lluvias al mantenerlo con las raíces, sirven de áreas recreativas naturales cuando son zonas

cercanas a las ciudades, retrasa e incluso detiene el avance de las dunas de arenas, así como la desertificación, ejerce de muro protector de las zonas de cultivo contra el viento, optimiza las funciones de las cuencas hidrográficas evitando reboses, también es beneficiosa para crear una masa forestal en terrenos donde antes no había árboles. Esta actividad está catalogada como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

f) Flora

Ganancia de cobertura vegetal. Uno de los beneficios obtenidos de la reforestación es la cobertura vegetal generada por el crecimiento de los árboles plantados, ésta no solo beneficia al paisaje de la zona, sino tiene una función ecológica para la captura de agua, carbono y genera alimento para la fauna nativa en la zona. La cobertura arbórea generada también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. De Las ventajas o factores benéficos de la cobertura vegetal son: La velocidad y dirección del viento se pueden modificar por los árboles. Cuanto más denso sea el follaje de los árboles, mayor será la influencia de los cortavientos. Los árboles interceptan el agua, almacenan parte de ella, reducen el escurrimiento excesivo causado por las tormentas y la posibilidad de inundación.

El rocío y las heladas son menos habituales debajo de los árboles porque el suelo libera menos energía radiante por la noche en dichas áreas. La temperatura es más fresca en la proximidad de los árboles que lejos de éstos. Cuanto más grande sea el árbol, mayor será el enfriamiento. Mediante el uso de árboles en las ciudades podemos moderar el efecto de isla de calor causado por el pavimento y los edificios. Las hojas absorben el dióxido de carbono del aire para formar hidratos de carbono que son utilizados en la estructura y las funciones de la planta. En este proceso las hojas también absorben otros contaminantes del aire como el ozono, monóxido de carbono y dióxido de sulfuro, y liberan oxígeno. Este indicador de impacto se consideró como positivo **INSIGNIFICANTE**.

Actividades de reforestación. Las actividades compensación que contempla la reforestación de una superficie de 5,000 m² incluye la apertura de cepas y siembra de los árboles, tienen considerado la contratación de personal quien se encargará de realizar dichas actividades, mano de obra de la región lo cual generará empleo temporal para realizar estas labores. Debido a que estas labores se realizan en un periodo de tiempo corto, se dice que su impacto

es IMPACTO INSIGNIFICANTE. Las actividades que contemplan las medidas de mitigación son: *Marcaje y apertura de cepas, Plantación y Mantenimiento de la zona reforestada* propuesta en un periodo de un año y asegurar el establecimiento de las plantas.

En cuanto al componente flora, no será afectado ya que en el predio de estudio únicamente se encontraron palmas cocoteras, mismas que no serán removidas.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de la valoración de impactos obedece a que la zona ya ha estado sometida a afectaciones por actividades antropogénica, principalmente del orden de urbanización y recreación, las imágenes de satélite que a continuación se muestran indican los cambios que a través de los años ha presentado la zona, por lo anterior, la zona del proyecto no puede ser considerada como un ecosistema costero conservado ya que ha sido modificada su estructura y composición.

Cuadro V.8. Matriz de importancia de impactos derivados de las áreas por construir.

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO											
		Preparación del sitio	Construcción				Operación y mantenimiento general de obras					Abandono del sitio	
Componente ambiental	Indicador impactado	Excavación para cimentación	Desmantelamiento de obras civiles para ampliación y remodelación	Construcción de cimientos y zapatas	construcción y rehabilitación de obras civiles (paredes, pisos, techos, etc)	Construcción de palapas	Operación del restaurante	Operación de hospedaje (Habitaciones/cabañas)	Fumigaciones	Limpieza general de las instalaciones	Vaciado de fosa séptica	Desmantelamiento	Actividades de compensación
AIRE	PARTICULAS SUSPENDIDAS	-16	-16	-16	-16	-16			-17	-17			
	RUIDO	-16	-16	-16	-16	-16	-19	-19	-19				
	EMISIONES A LA ATMOSFERA POR QUEMA DE GAS L.P						-36						
AGUA	MODIFICACION EN LA CALIDAD DEL AGUA	-22	-16	-16	-16	-16	-18	-18					
	CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES AL MAR	-16		-16	-16	-16	-18	-18					
	RECARGA DE MANTOS FREATICOS												27
SUELO	CONDICION DEL SUELO POR PRESENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19		-22			
	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	-19	-19	-19	-19	-19			-19	-22			
	GANANCIA DE SUELO												36
FLORA	AUMENTO DE COBERTURA VEGETAL												41
FAUNA	DISMINUCION/AUMENTO DEL HABITAT	-31	-19			-31							29
	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA												24
PAISAJE	CALIDAD PAISAJISTICA					-28	-28					24	35
SOCIOECONOMICO	GENERACION DE EMPLEO	26	26	26	26	26	32	32	32	32	26		35

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de impacto ambiental que se generara con la remodelación y construcción de nuevas áreas (cuadro V.8) se observa que en la etapa de preparación del sitio se reconocen 15 interacciones generadoras de impacto. En la etapa de construcción se observan 30 interacciones generadoras de impacto, así mismo en la etapa de operación y mantenimiento se tienen 21 interacciones y en la etapa de abandono de sitio se tienen 8 interacciones que impactan al ambiente.

Las etapas antes referidas, afectan directamente sobre siete componentes del ambiente, medidos a través de sus indicadores. En las filas se muestran los componentes ambientales (aire, suelo, fauna, paisaje, agua, flora y socioeconómico), con sus respectivos indicadores de impacto, que suman 14 en total. De los resultados obtenidos en la matriz de impactos, se obtienen 74 interacciones entre las acciones impactantes y los indicadores de impacto, reconociéndose sólo impactos **insignificantes** y **bajos**.

Impacto Insignificante: con 57 interacciones en total, que representan el 80.00% del total de las interacciones identificadas, de las cuales 44 son interacciones negativas, que representa 87.50% del total de las interacciones de este tipo y 13 son interacción positivas, lo que representa el 12.50 % (cuadro V.7.).

Impacto bajo: con 17 interacciones en total, que representa el 20.00% del total de las interacciones identificadas, de las cuales 12 interacciones son negativas, que representa el 50.00% y 5 con interacción positiva, que igualmente representa el 50.00% (cuadro V.7.).

V.1.5 Descripción integral de los impactos

A continuación se describe cada una de las interacciones establecidas entre los componentes, sus indicadores y las etapas del proyecto causantes de impacto. Identificando dentro de los factores impactados: Aire, Suelo, Fauna, Paisaje, Agua, Flora, Fauna y Socioeconómico.

V.1.5.1. Preparación del sitio

En esta etapa se contempla la excavación que se llevara a cabo para la construcción de cimientos de las obras civiles, a una profundidad máxima de 1.50 metros, realizándose con herramientas manuales y mano de obra de la región.

c) **Aire.** Este componente se verá afectado por el ruido, durante la excavación, así como

por la emisión de partículas suspendidas.

Ruido: En los trabajos de preparación del sitio se generara ruido por las actividades de excavación para la cimentación de los muros de la obra civil. Para llevar a cabo esta actividad se utilizaran herramientas manuales (pala, pico y carretilla). Por lo que este tipo de ruido se considera de impacto **INSIGNIFICANTE**, ya que la intensidad se considera que será baja por la puntualidad de las actividades, de acumulación simple, con efecto indirecto, las actividades del proyecto se realizaran a cielo abierto por lo que el impacto será fugaz, además de que el plazo de ejecución será corto y dado que se usaran herramientas manuales la recuperabilidad será inmediata. El horario de trabajo será diurno.

Partículas suspendidas: Derivado de la excavación para la cimentación de las obras civiles que forman parte del proyecto en cuestión, se generaran partículas suspendidas en los cimientos de las obras civiles. Sin embargo, tomando en cuenta que la excavación se realizara de forma puntual con herramientas manuales, en un suelo de tipo arenoso y en condiciones de humedad alta dada la cercanía al mar, se estima que no se generara gran cantidad de partículas suspendidas en el aire; a pesar de lo anterior, se llevaran a cabo riegos para minimizar la emisión de partículas suspendidas a la atmosfera.

Por lo anterior, el impacto generado por partículas sólidas suspendidas se considera **INSIGNIFICANTE**, con una intensidad baja, con un plazo de la manifestación inmediato, con persistencia fugaz y una recuperabilidad inmediata, ya que una vez terminada esta actividad se mitigara el impacto.

b) Suelo: en la descripción de este componente ambiental, es importante mencionar que el suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente por material grueso tipo arena, característico de las costas. Es importante mencionar que el indicador a evaluar es en términos de modificar su calidad por la generación de residuos sólidos municipales.

Condición del suelo por la presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de preparación del sitio, se considera que habrá impacto derivado de los residuos sólidos generados por el personal que laborara en la obra civil del proyecto que se ocupa, dicho impacto se identifica como **INSIGNIFICANTE**, ya que por tratarse de una zona turística, la limpieza del sitio del proyecto será primordial. A decir del interesado, durante esta etapa, al

término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectara los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores y para entregarse al servicio de limpia municipal de la ciudad de Puerto Escondido. Derivado del análisis del impacto se obtuvo que la intensidad será baja, de extensión puntual, el momento del impacto será inmediato con persistencia fugaz, a corto plazo, de acumulación simple, una periodicidad discontinua y una recuperabilidad inmediata, ya que una vez terminada esta actividad se mitiga el impacto. Por naturaleza de las construcciones, no se generaran residuos peligrosos.

c) Fauna: Un factor que se sigue manteniendo en la playa Punta Zicatela, a pesar de la urbanización, es la fauna, la cual ya no es representativa de los ecosistemas costeros conservados, identificándose especies generalistas de amplia distribución en la zona de costa de Oaxaca. Por lo que este componente se evaluó a través de la modificación de su hábitat.

Disminución del hábitat: Se considera que habrá modificación al hábitat de algunas especies de fauna que se presentan en la playa punta Zicatela, principalmente a pequeños crustáceos (cangrejos) de amplia distribución en la costa de Oaxaca. En la etapa de preparación del sitio, con las actividades de excavación, el hábitat de la fauna se impactara en menor grado; con efectos puntuales dada la superficie a construir y remodelar, con un plazo inmediato de la manifestación del impacto, ya que en cuanto se comience con la excavación se presentara la modificación del hábitat. El impacto generado en el suelo y en consecuencia en el hábitat es permanente, irreversible y continuo. La modificación del hábitat, se cataloga como indirecto, puesto que se deriva de la acción de excavación y mitigable, dado que el impacto tiene la posibilidad de reconstrucción por medio de la intervención humana. Por lo anterior, de manera general este impacto se califica con un impacto **BAJO**.

d) Agua: Los impactos identificados para este componente ambiental serán valorados a través de la condición de la calidad del agua por la presencia de residuos sólidos municipales al mar y modificación en la calidad del agua por aguas residuales.

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaran en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieran llegar al mar. No obstante,

mediante la implementación de medidas de mitigación que consistieran en colocar contenedores con tapa, se le dará un manejo adecuado a los residuos sólidos municipales. Por lo anterior, se valoró como impacto **INSIGNIFICANTE**. Situación que será controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuara la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregaran al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de preparación del sitio, se considera que el impacto que se pudiera generar en esta etapa será bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si por las actividades de excavación aquí evaluadas se generara contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua.

Debido al uso del agua potable para el aseo personal y necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laboraran durante la excavación para cimientos, se considera que el agua potable sufrirá modificación en la calidad de la misma, convirtiéndose en aguas negras y grises residuales, catalogándose con un impacto **INSIGNIFICANTE**, debido a que este tipo de agua será canalizada al drenaje pluvial del municipio, no se verterá esta agua a la playa para no generar contaminación al suelo, manto freático o el mar. Considerando que la cantidad de agua ocupada en esta actividad será mínima, el impacto es bajo, puntual, el momento es inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple y discontinua.

e) Socioeconómico: este componente ambiental se considera que tendrá un impacto **INSIGNIFICANTE** de manera positiva, ya que contribuirá en la contratación de mano de obra de la región, debido a que la excavación para la cimentación será con herramientas manuales. Por tratarse de una obra menor, no requiere de un número significativo de empleados, por lo que el impacto se determinara de tipo puntual, con efecto directo debido a que las familias de las personas que participen en esta etapa del proyecto, se beneficiaron por un periodo de tiempo relativamente corto.

V.1.5.2. Construcción (cimientos y zapatas, obras civiles, palapas)

a) Aire.

Ruido: Se originara por actividades propias de la construcción de las obras contempladas en esta etapa del proyecto. De acuerdo con el Cuadro V.8, el impacto que generara el ruido se considera **INSIGNIFICANTE**, ya que las actividades del proyecto se realizaran a cielo abierto, lo que favorecerá la dispersión del mismo, además de que el tiempo de ejecución será corto y las herramientas que se utilizaran serán manuales. El horario de trabajo será diurno.

Cabe hacer mención que la intensidad del impacto se valoró como bajo y de efecto puntual, considerando que en el área del proyecto existen infraestructuras que en ese tiempo generaran ruido de mayor intensidad de manera cotidiana. De igual forma, se califica con una permanencia fugaz, con reversibilidad a corto plazo y un efecto indirecto con una recuperabilidad inmediata.

Partículas suspendidas: Con el manejo de materiales cementantes (cemento, cal), arenas y gravas, necesarios para los cimientos, zapatas y demás obras civiles, se pudieran generar partículas sólidas, las cuales se suspenderán en el aire. Este impacto se considera **INSIGNIFICANTE**, ya que la intensidad será mínima y de manera puntual, considerando la superficie de construcción del proyecto. La etapa de construcción se llevara a cabo por etapas, por lo que la posible suspensión de partículas en el aire se considera con una permanencia fugaz, de acumulación simple y una recuperabilidad de manera inmediata, ya que una vez concluido el periodo de construcción el impacto se anulara.

d) Suelo: El suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que pudo existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de construcción de las obras que forman parte del proyecto, se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborara en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo e **INSIGNIFICANTE**, ya que por tratarse de una zona turística, la limpieza del sitio del proyecto será primordial. Por lo que, al término de cada jornada de trabajo, a decir del interesado, el personal empleado

recolectara los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Por la naturaleza de la construcción, no se generaron residuos peligrosos.

c) Fauna.

Modificación del hábitat: Debido a la construcción de las obras civiles que formarán parte del proyecto en cuestión, se considera que habrá una modificación en el hábitat de la fauna de la playa Punta Zicatela, que está conformada principalmente de crustáceos. El impacto es catalogado como **BAJO**, de acuerdo a la metodología empleada, ya que la extensión de la afectación es puntual y mitigable, dadas las condiciones del proyecto existe la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del sitio impactado mediante la intervención del hombre. No se prevé un incremento progresivo del impacto. A pesar de que el impacto es irreversible, inmediato y de manera permanente, porque en cuanto se inicien con las actividades de construcción, se modificó el hábitat de la fauna de la playa, por la ocupación de las obras civiles en el espacio. No obstante, y debido a los hábitos de los crustáceos (constante movimiento), no resultaran afectados, debido a que por el movimiento de tierra o por la presencia de personas, éstos se encuentran en constante movimiento.

A pesar de lo anterior, cabe hacer mención que los crustáceos es un grupo de invertebrados que se adaptan rápidamente a los cambios en su hábitat, en alimentación y desplazamiento, lo que les permite sobrevivir en ambientes modificados.

d) Paisaje. Este componente será evaluado de manera cualitativa, mediante el indicador de calidad paisajística.

Calidad paisajística: Tomando en cuenta que la Playa Punta Zicatela es una zona destinada a las actividades turístico-recreativa y que las obras civiles del restaurante-bar y cabañas en comento van acorde con el estilo arquitectónico y paisajístico local, se considera que este giro comercial, es compatible con el paisaje actual.

Por lo anterior, en la etapa de construcción se generara un impacto negativo **BAJO**, ya que la intensidad será baja y puntual. Con un efecto permanente, por el tiempo de las obras civiles; una acumulación simple, ya que no habrá incremento progresivo del impacto; con irreversibilidad en cuanto a la recuperación del paisaje por medio naturales; con manifestación

continúa respecto a la ocupación del espacio por las obras civiles; pero con efecto mitigable, ya que por medio de la intervención humana se puede retornar a las condiciones iniciales previas a esta etapa.

Ya que la instalación del restaurante y cabañas con estilo rústico y con techo tipo palapa no altera o interfiere en la calidad paisajística de la playa, cabe mencionar que el tipo de infraestructura forma parte de un conjunto de restaurantes ubicados en la misma playa que conforman un centro vacacional para turismo nacional e internacional y que gradualmente ha cambiado la calidad paisajística de la playa.

Es importante mencionar que el material de construcción (tabique de cemento con repello rústico), no implica ningún daño o alteración al paisaje; al contrario, favorece los costos de mantenimiento anual a las instalaciones, disminuye el riesgo sanitario para los consumidores de alimentos, los huéspedes y aumenta la resistencia de la obra civil en cuestión de temporales de lluvias, tormentas tropicales y huracanes.

e) Agua.

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaron en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieron llegar al mar. No obstante, mediante la implementación de medidas de mitigación que consistieran en colocar contenedores con tapa, y se le dará un manejo adecuado a los dichos residuos.

Por lo anterior, se valoró como impacto **INSIGNIFICANTE**. Situación que será controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuara la limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregarán al servicio de limpieza municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de construcción, se considera que el impacto que se pudo haber generado en esta etapa fue bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre

y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si por las actividades de excavación aquí evaluadas se genera contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua.

Debido al uso del agua potable para el aseo personal y necesidades fisiológicas de los trabajadores, que laboraran durante la excavación para cimientos, se considera que el agua potable sufrirá modificaciones en la calidad de la misma, convirtiéndose en aguas negras y grises residuales, catalogándose con un impacto **INSIGNIFICANTE**, debido a que este tipo de agua fue canalizada a la red de drenaje municipal, no se ver tira esta agua al suelo o la playa para no generar contaminación al manto freático o al mar. Se considerara que la cantidad de agua ocupada en esta actividad será mínima, ya que el impacto es bajo, puntual, el momento es inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple y discontinua.

e) Socioeconómico: este componente ambiental se considera que tendrá un impacto **INSIGNIFICANTE** de manera positiva, ya que contribuyó en la contratación de mano de obra de la región, debido a que la excavación para la cimentación será con herramientas manuales. Por tratarse de una obra menor, no requerirá de un número significativo de empleados, por lo que el impacto se determina de tipo puntual, con efecto directo debido a que las familias de las personas que participen en esta etapa del proyecto, se verán beneficiados por un periodo de tiempo relativamente corto.

V.1.5.3. Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa se pondrá en funcionamiento el restaurante y cabañas "El Salvador", en donde se ofrecerá el servicio de alimentación, bebidas, hospedaje, áreas de descanso y recreación para los turistas que visitan playa Punta Zicatela.

a) Aire. Los impactos que se generan al aire, se considera que es el ruido, la emisión a la atmosfera por quema de gas LP y partículas suspendidas.

Ruido: Tomando en cuenta que el sitio del proyecto en cuestión colinda con la Avenida Alejandro Cárdenas, así como de hoteles, restaurantes y casas habitación, lo que en conjunto genera ruido en mayor proporción que el que se puede producir en el restaurante y cabañas

"El Salvador" durante la etapa de operación, se considera que el impacto es **INSIGNIFICANTE**, tomando en cuenta que la intensidad del impacto será baja, con una extensión puntual, por el área del proyecto; con un plazo de la manifestación inmediato ya que en cuanto se comience con la operación del restaurante bar se impactara el aire con diversos ruidos, con una periodicidad de la manifestación de forma continua, considerando el tiempo de operación del proyecto.

Emisiones a la atmosfera por quema de gas LP: Teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con el servicio de restaurante, se valoró la emisión a la atmosfera por la quema de gas LP, como un indicador de impacto. Si bien la posible fuente de ignición es la combustión, que cuando ocurre de manera adecuada, el carbono del gas se combina con el oxígeno para producir calor, vapor de agua, luz y dióxido de carbono, este último contribuye al efecto invernadero.

De lo anterior, se considera que el impacto negativo por la combustión del gas LP será **BAJO**, ya que la intensidad será de igual forma baja con una extensión parcial, considerando el área del proyecto. El plazo de la manifestación es inmediato con un efecto directo, porque en cuanto se inicia con la preparación de alimentos se emiten gases a la atmosfera, con un efecto permanente, irreversible y acumulativo, considerando el tiempo de operación del restaurante.

Es importante mencionar, que el predio objeto de estudio forma parte de los restaurantes a lo largo de playa Punta Zicatela desde hace aproximadamente 12 años por lo que, el impacto en periodicidad es continuo.

Partículas suspendidas: En la etapa de operación y mantenimiento se identificó que se generan partículas sólidas suspendidas, derivado de la limpieza de las instalaciones y fumigaciones para el control de plagas en el área de restaurante, por especificaciones de Salubridad del municipio de Santa María Colotepec.

Para la fumigación, se contrata una empresa autorizada en el ramo para la aplicación de productos químicos. Esta actividad se lleva a cabo cada 6 meses, durante 2 horas, cerrando el inmueble por 24 horas, con la finalidad de que los fumigantes actúen y al mismo tiempo no se exponga al personal o visitantes del restaurante.

Tanto en las fumigaciones, como en la limpieza general de las instalaciones, el impacto se considera **INSIGNIFICANTE** negativo, el plazo de la manifestación es inmediato, ya que en cuanto se fumiga se presenta el impacto al aire, con una permanencia fugaz y recuperabilidad inmediata, dado que en cuestión de unas horas se regresara a las condiciones iniciales previas a la fumigación, con efecto indirecto sobre la atmosfera debido a que en primer lugar la finalidad de esta actividad es eliminar la fauna nociva y/o plagas de las instalaciones.

b) Suelo: el suelo como componente ambiental, en la mayoría de los proyectos, manifiesta los mayores impactos ambientales. El suelo presente en la zona del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas, por lo que se analiza por la probable contaminación por residuos sólidos municipales generados en esta etapa del proyecto.

Condiciones del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En la etapa de operación y mantenimiento del restaurante y cabañas, debido a la afluencia de turistas, personal empleado y de la localidad de Puerto Escondido, se generan de forma habitual residuos sólidos municipales (orgánicos e inorgánicos); principalmente en la playa.

El impacto que puede generarse por contaminación al suelo disminuye, por la aplicación de medidas preventivas y de mitigación como la limpieza diaria en la zona de playa, en el restaurante y zonas anexas, así como las áreas ornato y estacionamiento del predio objeto de estudio, por lo que la intensidad del impacto disminuye considerablemente, aunado a la concientización de los comensales para no tirar residuos al suelo.

Por lo anterior, se cataloga como impacto **INSIGNIFICANTE**, sobresaliendo que el plazo de la manifestación es inmediato, teniendo en cuenta que el restaurante bar ofrece productos que van a generar residuos sólidos municipales, los cuales a su vez pueden tener un efecto directo en la calidad del suelo con una regularidad continua considerando el tiempo de operación del proyecto que nos ocupa.

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

Calidad paisajística: Tomando en cuenta que la Playa Punta Zicatela es una zona destinada a las actividades turístico-recreativa y que las obras civiles del restaurante y cabañas en

comento van acorde con el estilo arquitectónico y paisajístico local, se considera que este giro comercial, es compatible con el paisaje actual.

Por lo anterior, en la etapa de construcción se generara un impacto negativo **BAJO**, ya que la intensidad será baja y puntual. Con un efecto permanente, por el tiempo de las obras civiles; una acumulación simple, ya que no se habrá incremento progresivo del impacto; con irreversibilidad en cuanto a la recuperación del paisaje por medio naturales; con manifestación continua respecto a la ocupación del espacio por las obras civiles; pero con efecto mitigable, ya que por medio de la intervención humana se puede retornar a las condiciones iniciales previas a esta etapa.

Ya que la instalación del restaurante y cabañas con estilo rustico y con techo tipo palapa no altera o interfiere en la calidad paisajística de la playa, cabe mencionar que el tipo de infraestructura forma parte de un conjunto de restaurante es ubicados en la misma playa que conforman un centro vacacional para turismo nacional e internacional y que gradualmente ha cambiado la calidad paisajística de la playa.

Es importante mencionar que el material de construcción (tabique de cemento con repello rustico), no implica ningún daño o alteración al paisaje; al contrario, favorece los costos de mantenimiento anual a las instalaciones, disminuye el riesgo sanitario para los consumidores de alimentos, los huéspedes y aumenta la resistencia de la obra civil en cuestión de temporales de lluvias, tormentas tropicales y huracanes.

d) Agua

Condición del agua por presencia de residuos sólidos municipales al mar: Cabe mencionar que durante la entrevista al interesado, éste hizo mención que durante esta etapa se tomaran en cuenta las medidas necesarias para no impactar al mar, con residuos sólidos municipales, dada la ubicación del restaurante y cabañas, debido a que por efecto del oleaje o la disposición inadecuada de la basura, los residuos pudieran llegar al mar. No obstante, mediante la implementación de medidas de mitigación que consistiera en colocar contenedores con tapa, y se le dará un manejo adecuado a los dichos residuos.

Por lo anterior, se valoró como impacto negativo **INSIGNIFICANTE**. Situación que sera controlada y disminuida, dado que como ya se mencionó anteriormente, se efectuara la

limpieza diaria del área de trabajo, recolectando todos los residuos en contenedores los cuales se entregarán al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Teniendo en cuenta la superficie de construcción, se considera que el impacto que se pudiera haber generado en esta etapa sería bajo, con una extensión puntual, de momento inmediato, con una persistencia temporal, de acumulación simple, de efecto directo, periodicidad y una recuperabilidad a mediano plazo.

Cabe hacer mención que la playa Punta Zicatela, conforma la Zona Federal Marítimo Terrestre y puede ser transitada libremente por cualquier persona, por lo que resulta difícil precisar si por las actividades de excavación aquí evaluadas se generara contaminación al sitio del proyecto. En la visita realizada se observó que la playa y mar no muestran indicios de contaminación por residuos sólidos municipales.

Modificación en la calidad del agua: En la etapa de operación y mantenimiento, la generación de aguas residuales es continua, considerando como principales fuentes de contaminación: los sanitarios, el agua utilizada en la limpieza diaria del restaurante bar, así como la generación de aguas grises provenientes del lavado de utensilios y productos varios de cocina.

Las aguas grises y negras serán canalizadas por medio de tubería de PVC a la red de drenaje del municipio, por lo que el impacto se catalogó como **INSIGNIFICANTE**, dado que el plazo para la manifestación es inmediato. La persistencia es temporal con reversibilidad a corto plazo, ya que las aguas antes mencionadas se someten al tratamiento de mejora en su calidad.

d) Socioeconómico: El impacto identificado para este componente ambiental fue valorado a través del indicador de Generación de empleos.

Generación de empleos: En la etapa de operación y mantenimiento, la generación de empleos se considera de forma continua, ya que para el buen funcionamiento en temporada baja se estima contratar de 4 a 5 personas y en temporada alta de 9 a 12 personas, catalogándose un IMPACTO positivo de **BAJA** influencia, en su mayoría, ya que la mano de obra será local.

Por lo tanto, se considera que los impactos que pudieran derivarse por las obras y actividades del restaurante y cabañas, es en general **INSIGNIFICANTE** ya que no se observan cambios o alteraciones al ecosistema costero en general, cabe mencionar que éste ecosistema no constituye un reservorio de biodiversidad, su importancia radica en ser un destino turístico y recreativo.

V.5.1.4 Etapa de abandono del sitio (desmantelamiento)

Si bien el proyecto, se espera continúe de manera permanente renovando el plazo conforme a las especificaciones de la SEMARNAT, se describe esta etapa como requerimiento del presente trámite.

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

Ruido: Se refiere a las ondas sonoras producidas por la presencia del hombre en el predio objeto de estudio y por las actividades que se ejecutarán y se desarrollarán en el mismo, los impactos identificados es hacia la fauna y posibles afectaciones a la salud del hombre.

Se generará ruido por las actividades de demolición o desmantelamiento y limpieza del terreno, mediante el empleo de herramientas manuales (machetes, palas, pico, etc.). El ruido generado se considera impacto **IRRELEVANTE**, ya que las actividades del proyecto (demolición y limpieza del predio) se realizarán a cielo abierto lo que favorece la disgregación del mismo, además de que el tiempo de ejecución será corto y la actividad será realizada con herramientas manuales. El horario de trabajo será diurno con un total de ocho horas de trabajo. Se atribuye una afectación a la fauna (algunas aves y crustáceos) existente en el sitio, con intensidad baja, extensión puntual ya que las obras se realizarán exclusivamente en el predio de estudio, considerando que son organismos con movilidad y que reaccionan a cualquier disturbio generado por ruido, tienden a migrar hacia sitios contiguos. Es importante mencionar que la zona ya había sufrido cambios por el desarrollo y construcción de desarrollos inmobiliarios.

Cabe hacer mención que la intensidad del impacto se valoró como bajo y de efecto puntual, considerando que en áreas aledañas al predio de estudio, se desarrollan actividades económicas similares como son restaurantes, hoteles, bares, carreteras municipales y estatales, que también generan ruido de igual a mayor intensidad de manera cotidiana. El efecto se califica con una permanencia fugaz, con reversibilidad a corto plazo con una

recuperabilidad inmediata.

Partículas suspendidas: Estas se generarán por la demolición de la infraestructura del restaurante bar, si bien se realizarán con herramientas manuales, se generarán emisiones de partículas que por efecto de viento tienden a dispersarse, por lo que el impacto se valoró como IRRELEVANTE, con intensidad baja, con área de influencia puntual, reversible a corto plazo y mitigable por medios humanos. Se establecerán medidas de mitigación como riegos en caso de ser necesario a fin de disminuir la dispersión de partículas al ambiente. Así mismo, las actividades de demolición se realizarán en periodos con poca afluencia de turistas a fin de no interferir con las actividades de recreación en la zona.

b) Suelo, el suelo presente en el sitio del proyecto está conformado principalmente de material grueso tipo arenas. Para el caso que nos ocupa, se analizó este indicador ya que puede existir una probable modificación en la calidad del suelo derivada de la generación de residuos sólidos municipales, generados en esta etapa del proyecto.

Condición del suelo por presencia de residuos sólidos municipales: En esta etapa se prevé una posible modificación en las condiciones del suelo por residuos sólidos municipales, generados por el personal que laborará en esta etapa del proyecto, catalogando el impacto negativo IRRELEVANTE, ya que se generarán residuos producto de la demolición y por el personal obrero contratados para dicha actividad. La intensidad del impacto se considera baja con extensión puntual ya que las actividades se realizarán exclusivamente en el predio del proyecto, el plazo de la manifestación es inmediato y mitigable por medios humanos. Es importante mencionar que al término de cada jornada de trabajo, el personal empleado recolectará los residuos (orgánicos e inorgánicos) en contenedores para ser entregados al servicio de limpia municipal de Puerto Escondido. Por la naturaleza de la construcción, no se generarán residuos peligrosos. En cuanto a los residuos de manejo especial (producto de la demolición) serán enviados a centros de acopio y entregados al servicio de limpia municipal para su disposición final adecuada.

c) Flora. Derivado de las actividades de desmantelamiento, se considerará el restablecimiento inducido (reforestación) o natural de la vegetación nativa de la zona resultando la valoración de impacto como MODERADO positivo; la intensidad del impacto se considera baja debido a que es una superficie pequeña la que ocupa el predio objeto de estudio, el área de influencia será puntual ya que el predio colinda con otros establecimientos con el mismo giro comercial. El plazo de la manifestación será a mediano plazo considerando el tiempo que necesitan las plantas para adaptarse en la zona. La permanencia del efecto se espera sea permanente,

reversible a mediano plazo y mitigable por intervención del hombre.

d) Fauna. Modificación del hábitat y desplazamiento: como resultado de las actividades en esta etapa, el impacto resultó MODERADO positivo; los resultados se relacionan con el establecimiento de la flora, ya que ésta será utilizada como refugio, de descanso o de alimentación para algunas especies. No obstante, y por tratarse de un área relativamente pequeña, se catalogó el impacto con intensidad baja, con un área de influencia puntual. El plazo de la manifestación del impacto será a mediano plazo Sinérgico debido a que el establecimiento de la fauna está directamente relacionado con la presencia de la vegetación. Así mismo, el impacto se califica como irreversible y permanente, bajo el supuesto que en el sitio del proyecto no se vuelvan a construir obras civiles. Finalmente será mitigable por intervención del hombre.

V. 5.1.5 Compensación ambiental

Debido a que no se prevé abandono del sitio por parte del promovente, por el tiempo indefinido de operación del Restaurant-bar, se planteó como medida de compensación ambiental la reforestación de una superficie de 5,000 m² igual o mayor a la afectada por el proyecto. Debido a esto dicha actividad se valoró y evaluó en la matriz de impacto ambiental. Fueron considerados los siguientes indicadores:

a) Suelo

Mejoramiento de suelos. En la etapa de compensación ambiental la reforestación como actividad, y como parte de los beneficios que otorga es el mejoramiento de suelo a través de la siembra de los árboles, las raíces sujetan al suelo y evitan que éste se pierda además de proporcionar materia orgánica que sirve como nicho ecológico para especies pequeñas de fauna, alimento para éstas y también como protección al suelo para evitar el arrastre del mismo en época de lluvia. Esta actividad se evaluó como impacto positivo **BAJO**.

b) Paisaje

Calidad paisajística. La reforestación lleva consigo diversos beneficios ambientales en suelo, agua, aire, flora y fauna. El escenario paisajístico se verá favorecido al realizar la plantación de árboles y más en zonas donde éstos se encuentran deteriorados o en deforestación. El paisaje en general es un factor importante en el campo o la ciudad, añade un carácter natural e impacta en el estado de ánimo y emociones creando sentimiento de relajación y bienestar. De los beneficios que proporcionan están el ayudar a eliminar, atrapar o sostener partículas de contaminantes. Parte del paisaje generado por los árboles es el ecosistema o microclimas que

se generan de los mismos, los árboles y plantas asociadas crean ecosistemas locales que proveen hábitat y alimento para aves y otros animales. Este indicador se evaluó como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

c) Agua

Recarga de mantos freáticos. Uno de los beneficios de la reforestación es la recarga de mantos freáticos por la absorción del agua por las raíces, al establecer o plantar árboles, estos no solo generan sombra y estética al paisaje, una de sus principales funciones y más benéficas es el crecimiento de raíces mismas que se extienden en el subsuelo y a su vez éstas transportan el agua para ser absorbida. Dicho beneficio está considerado a mediano plazo pero será permanente ya que los árboles continuarán en el sitio con su crecimiento y desarrollo, a través de la plantación de árboles se logra proteger el agua subterránea, porque los árboles cortan el impacto que produce el agua al caer; luego su tronco y raíces funcionan como retenedores que reducen la velocidad del agua que corre. También las raíces hacen que la estructura del suelo se rompa o se "suelte" y queden aberturas para que el agua se filtre en la tierra. Este indicador fue evaluado como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

d) Socioeconómico: El impacto identificado para este componente ambiental fue valorado a través del indicador de Generación de empleos.

Generación de empleos: En la etapa de compensación ambiental, la generación de empleos se considera de forma temporal, ya que se contratarán de 2 a 4 personas, quienes serán las encargadas de llevar a cabo las actividades de reforestación, catalogándose un IMPACTO positivo de **INSIGNIFICANTE** influencia, ya que la mano de obra es local.

e) Fauna

AUMENTO de hábitat. Las actividades de reforestación favorecen en un mediano plazo, la creación de un micro hábitat para el establecimiento y nicho de especies de fauna. Los árboles plantados ayudarán a los suelos fértiles de la destrucción ocasionada por el arrastre de las lluvias al mantenerlo con las raíces, sirven de áreas recreativas naturales cuando son zonas cercanas a las ciudades, retrasa e incluso detiene el avance de las dunas de arenas, así como la desertificación, ejerce de muro protector de las zonas de cultivo contra el viento, optimiza las funciones de las cuencas hidrográficas evitando reboses, también es beneficiosa para crear una masa forestal en terrenos donde antes no había árboles. Esta actividad está catalogada como impacto positivo **INSIGNIFICANTE**.

f) Flora

Ganancia de cobertura vegetal. Uno de los beneficios obtenidos de la reforestación es la cobertura vegetal generada por el crecimiento de los árboles plantados, ésta no solo beneficia al paisaje de la zona, sino tiene una función ecológica para la captura de agua, carbono y genera alimento para la fauna nativa en la zona. La cobertura arbórea generada también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. De Las ventajas o factores benéficos de la cobertura vegetal son: La velocidad y dirección del viento se pueden modificar por los árboles. Cuanto más denso sea el follaje de los árboles, mayor será la influencia de los cortavientos. Los árboles interceptan el agua, almacenan parte de ella, reducen el escurrimiento excesivo causado por las tormentas y la posibilidad de inundación.

El rocío y las heladas son menos habituales debajo de los árboles porque el suelo libera menos energía radiante por la noche en dichas áreas. La temperatura es más fresca en la proximidad de los árboles que lejos de éstos. Cuanto más grande sea el árbol, mayor será el enfriamiento. Mediante el uso de árboles en las ciudades podemos moderar el efecto de isla de calor causado por el pavimento y los edificios. Las hojas absorben el dióxido de carbono del aire para formar hidratos de carbono que son utilizados en la estructura y las funciones de la planta. En este proceso las hojas también absorben otros contaminantes del aire como el ozono, monóxido de carbono y dióxido de sulfuro, y liberan oxígeno. Este indicador de impacto se consideró como positivo **INSIGNIFICANTE**.

Actividades de reforestación. Las actividades compensación que contempla la reforestación de una superficie de 5,000 m² incluye la apertura de cepas y siembra de los árboles, tienen considerado la contratación de personal quien se encargará de realizar dichas actividades, mano de obra de la región lo cual generará empleo temporal para realizar estas labores. Debido a que estas labores se realizan en un periodo de tiempo corto, se dice que su impacto es IMPACTO INSIGNIFICANTE. Las actividades que contemplan las medidas de mitigación son: *Marcaje y apertura de cepas, Plantación y Mantenimiento de la zona reforestada* propuesta en un periodo de un año y asegurar el establecimiento de las plantas.

En cuanto al componente flora, no será afectado ya que en el predio de estudio únicamente se encontraron palmas cocoteras, mismas que no serán removidas.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de la valoración de impactos obedece a que la zona ya ha estado sometida a afectaciones por actividades antropogénica, principalmente del orden de urbanización y recreación, las imágenes de satélite que a continuación se muestran indican los cambios que a través de los años ha presentado la zona, por lo anterior, la zona del proyecto no puede ser considerada como un ecosistema costero conservado ya que ha sido modificada su estructura y composición.

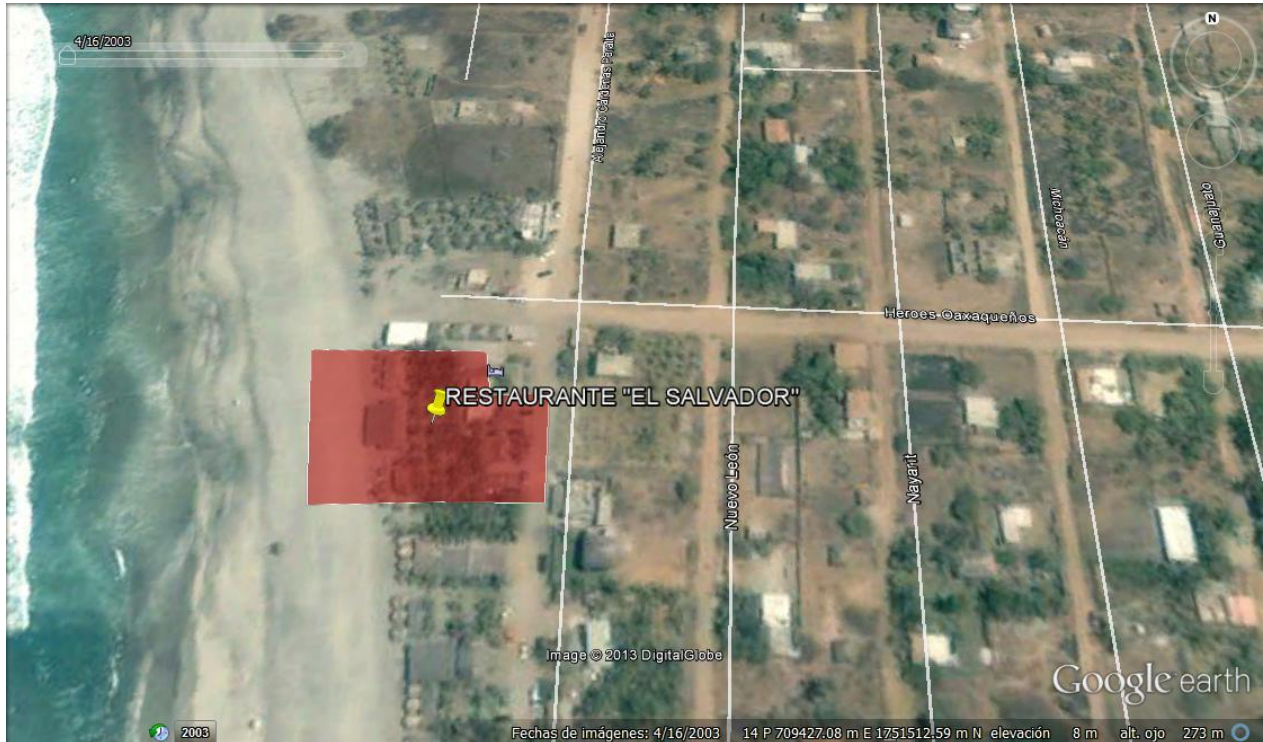


Figura V.1 Imagen de satélite del predio en 2003.



Figura V.2 Imagen de satélite del predio en 2012

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 del 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, ampliación 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 SOLIDOS DE MANEJO ESPECIAL PRODUCTO DE LA REMODELACION Y AMPLIACION 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, uncel o papel, ya que deberán ser depositados en contenedores y entregados al sistema de recolección de residuos de la ciudad de Puerto Escondido.

VI.1.1.2. Agua

6. AGUAS RESIDUALES. Éstas serán canalizadas al sistema de drenaje municipal, ya que el promovente cuenta con conexión a la red de drenaje municipal; las aguas residuales serán descargadas a la planta de tratamiento de aguas residuales de Punta Colorada I.
7. 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.
8. 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.

9. AGUAS PLUVIALES. En el diseño y operación del proyecto 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 “Restaurant-Bar y Cabañas El Salvador”.
10. Por ningún motivo se descargarán aguas residuales al mar

VI.1.1.3. Aire

11. USO DE HERRAMIENTAS MANUALES. No se utilizará maquinaria pesada en ninguna de las etapas del proyecto, únicamente se emplearán herramientas manuales evitando la generación de polvos al ambiente.
12. APLICACIÓN DE RIEGOS. En caso de emisión de polvos, se aplicarán riegos esporádicos a fin de evitar la emisión de partículas suspendidas.
13. EVITAR LA QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES. Se deberá evitar la quema de basura, residuos organismos, inorgánicos y de manejo especial

VI.1.1.4. Paisaje

14. Se dejará el libre acceso a la zona federal marítimo terrestre.
15. 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.
16. 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

17. SEÑALAMIENTOS. Se instalaran señalamientos restrictivos e informativos, a fin de delimitar el predio y evitar riesgos por el tránsito de personas en la playa.

18. 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 los pobladores cercanos al predio.
19. Se empleará para esta etapa mano de obra local.
20. Se implementarán pláticas de educación ambiental para el personal que labore en la construcción y ampliación del "Restaurant-Bar y Cabañas El Salvador", en donde se dará a conocer la importancia de conservar los recursos naturales de la localidad.

VI.1.1.6. Fauna

21. PROHIBICIÓN DE EXTRACCIÓN Y CACERÍA DE FAUNA SILVESTRE: Durante la realización del proyecto se impedirá que toda persona o visitante al restaurante 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 el restaurante.
22. PROHIBICIÓN DE INTRODUCCIÓN DE ESPECIES DOMÉSTICAS: Durante la operación del restaurante, se restringirá a los comensales y trabajadores del restaurante la introducción de animales domésticos al sitio. Para tal efecto, el promovente colocará letreros informativos y restrictivos en el restaurante e impartirá pláticas al personal que labore en el mismo.
23. USO MODERADO DE LUMINARIAS. Para evitar la afectación de organismos de fauna presente en el sitio 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.
24. PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES. Se capacitará al personal mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente, recursos naturales y principalmente la importancia de las especies de flora que se encuentran creciendo en el Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador".

25. **PROHIBICIÓN DE EXTRACCIÓN Y DERRIBO DE ESPECIES VEGETALES:** Durante las etapas del proyecto, se establecerán medidas para que no sean extraídos o derribados ejemplares de flora presentes en el área del proyecto y zonas aledañas. Para aplicar con éxito esta medida, se capacitará al personal que labora en el restaurante mediante pláticas de educación ambiental, abordando temas sobre el cuidado del ambiente y la importancia de conservar las especies de flora en el área del Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador". Se supervisará periódicamente el área del proyecto, para verificar que se cumpla esta medida, así mismo se colocaran letreros informativos y restrictivos para que puedan ser visto por los visitantes y comensales.
26. **RESTRICCIONES DE CIRCULACIÓN E INGRESO DE MAQUINARIA O VEHICULOS A LA ZONA DEL PREDIO.** Esta medida se tomará para evitar la afectación a áreas que estén fuera de las zonas de trabajo. Por lo anterior, no se permitirá el ingreso de vehículos y/o maquinaria a la zona de playa que ocupa el restaurante.

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 área del proyecto.
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 comensales conciencia ecológica y dar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados. 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.
5. RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA. Se deberá implementar un registro de periodos de mantenimiento a fin de descartar el mal funcionamiento de los servicios de drenaje y agua.
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.
7. AREAS 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 *Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador"*.
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.

VI.1.2.2. Aire

9. FUMIGACION 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 restaurant 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 al sistema de abastecimiento y distribución del gas LP, a fin de evitar fugas.
13. En la etapa de operación y mantenimiento, en caso de utilizar sonido estereofónico como ambientación en el restaurante – bar, éste no excederá los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

VI.1.2.3. 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.1.2.4. 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 restaurant bar y cabañas.
18. **CONTRATACION DE PERSONAL.** Se empleará para la atapa de operación y mantenimiento mano de obra local.
19. **EDUCACIÓN AMBIENTAL.** Se implementarán pláticas de educación ambiental para el personal que labore en el restaurant bar y cabañas, en donde se dará a conocer la importancia de conservar los recursos naturales de la localidad.

VI.1.3. Medidas de Compensación.

Debido a que la operación del restaurante-Bar y cabañas "El Salvador" se considera por tiempo indefinido, no se planea el abandono ni la restauración del sitio afectado, por lo que como medida de compensación ambiental, el interesado realizará la compensación ambiental en terrenos de su propiedad en el Paraje denominado "El Rancho", el cual presenta un uso agrícola en estos momentos, perteneciente a la comunidad del tomatal, Municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca.

Para arribar a la comunidad del Tomatal , se transita por la Carretera Federal Numero 200 Salina Cruz – Santiago Pinotepa Nacional, en su tramo Pochutla - Puerto Escondido, a arribando a la ciudad de Puerto Escondido, se ubica el puente vehicular denominado Barra de Colotepec, tomando la desviación a mano derecha, Ingresando a la comunidad el Marinero, hasta llegar a Brisas de Zicatela sobre la carretera Federal Numero 200, de la carretera federal hasta llegar al paraje "El Rancho" propiedad del Interesado.

Las coordenadas geográficas del sitio propuesta para la compensación son:

Cuadro VI.2. Coordenadas del sitio de compensación

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	710,971.03	1,749,796.42

Es importante mencionar que las actividades de 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>

Para efectos del programa de compensación ambiental del sitio propuesto, se tiene como principal objetivo, mejorar las condiciones de vegetación existente en sitios aledaños; si bien, el área propuesta presenta un uso agrícola, de acuerdo las condiciones que presentan las áreas aledañas al predio, en la zona se desarrolla vegetación de característica de la Selva Baja Caducifolia, por lo que se realizará la siembra de especies relacionadas con este tipo de vegetación.

VI.1.3.1. Plan de restauración ecológica en el predio a reforestar.

VI.1.3.1.1 Objetivo general.

Llevar a cabo acciones tendientes a la recuperación de un ecosistema y sus 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.

VI.1.3.1.2. Objetivos específicos.

- Reforestar un área de 5,000 metros cuadrados con especies de la región.
- Llevar a cabo actividades de mantenimiento a plantación, por un periodo de 3 años previo a la entrega del sitio de compensación, a las autoridades ambientales competentes.

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

En el predio a compensar se fomentará la formación de selva baja caducifolia, ya que presenta poca vegetación. En esta área se recomienda la siembra de especies propias de la región y que sean de las etapas iniciales de la sucesión vegetal. Así como aquellas resistentes a las condiciones adversas imperantes en el predio, como: Cacahuananche (*Gliricidia sepium*), Copal (*Elaphrium sp.*), Palo mulato (*Bursera simaruba*), Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), Nanche (*Byrsonima crassifolia*), Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cuajilote (*Parmentiera aculeata*).



Figura VI.1 y VI.2. Condiciones actuales del predio sujeto a restaurar.



Figura VI.3 y VI.4. Condiciones actuales del predio sujeto a restaurar.

VI.1.3.1.3. Densidad de siembra.

José Antonio Gallardo-Cruz y colaboradores en su artículo de ESTRUCTURA, COMPOSICION Y DIVERSIDAD DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DEL CERRO VERDE, NIZANDA (OAXACA), MEXICO, publicado en el Boletín de la Sociedad Botánica de México, en Junio del 2005, menciona que para la SELVA BAJA CADUCIFOLIA del Cerro Verde, Nizanda, el número de individuos con diámetro ≥ 5 DAP en un área de 0.30 has es de 540 individuos, lo que representa 180 individuos en una área de 1000 m², es importante mencionar que el Cerro Verde está considerado como altamente conservado. Teniendo en cuenta que el ecosistema donde se encuentra el área de compensación,

pertenece al clima cálido subhúmedo, con vegetación de selva baja caducifolia, las actividades de reforestación se orientan a la disminución de escurrimientos y pérdida de suelo, así como la incorporación de especies que en conjunto promuevan la sucesión ecológica del ecosistema. Y considerando el *Acuerdo mediante el cual se emiten los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación*, que publica en el Diario Oficial la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, del 25 de Febrero del 2011, en donde se hace mención que para el ecosistemas tropical, (selva baja caducifolia), se propone una densidad de siembra de 625 árboles por hectárea, en un diseño a tresbolillo para tener una densidad de plantación adecuada.

Por lo antes mencionado y en virtud de que el sitio donde se ubica el Predio "El Rancho", a sus alrededores presenta vegetación secundaria y característica de selva baja caducifolia, vegetación característica de la costa, se propone que en el área de 5,000 metros cuadrados, se plantaran 320 árboles nativos de la región.

a) Adquisición de material vegetal:

Como es sabido, la propagación por vía sexual y asexual es más recomendada por la diversificación genética de las poblaciones; sin embargo, este procedimiento implica desde la colecta de germoplasma, estacas, germinación de las semillas, prendimiento de las estacas e hijuelos, mantenimiento de las plántulas y su posterior siembra en el predio, lo que hace más lento y costoso el proceso de reforestación.

Para la obtención de la planta se tienen dos opciones:

- 1.- Solicitar la planta a establecer a los viveros forestales de gobierno del estado a través de la SEDAFPA o alguna otra dependencia.
- 2.- En caso de no conseguir la planta por el medio anterior, el interesado comprara las plantas a establecer a viveros de la región. Así mismo, el interesado colectara estacas de algunos árboles característicos de la costa de Oaxaca, que se puedan reproducir de forma asexual, para ser plantados en el área de compensación.

b) Marcaje y apertura de cepas

Se harán cepas de siembra, las cuales serán de diferentes tamaños dependiendo de la especie, siendo la más grande de 80 x 80 x 80 cm, para las especies arbóreas grandes y de menor profundidad para las especies de porte bajo.

El abonado se hará una vez abierta la cepa, utilizando composta y estiércol que se puede obtener en sitios aledaños. No se considera el uso de fertilizantes químicos. Cabe hacer mención que ambas actividades se realizarán con herramientas manuales.

VI.2.9. Plantación y mantenimiento

La plantación de los individuos para reforestar se hará en época de lluvias, con la finalidad de que la disponibilidad de agua no sea una limitante. El mantenimiento de la plantación incluirá el abonado periódico, el riego y la reposición de las plántulas que no sobrevivan, así como la vigilancia del predio, todo esto para asegurar el 80% de sobrevivencia.

VI.2.10. 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.

VI .2.11. Manejo silvícola

El manejo 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. Además de que 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 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 raleos. 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 para poder realizar otras actividades.

La primera poda se debe realizar cuando los árboles más grandes de la plantación tienen un diámetro aproximado de 10cm (medido a 1.3m desde el suelo). No es conveniente hacer una primera poda en árboles de más de 15cm 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 – 6m 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 la motosierra, 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. No se deben hacer podas con machete o hacha, ya que se daña la corteza. Así mismo, no se debe podar más de la mitad de la altura del árbol porque si no se afecta su crecimiento.

En cuanto a los residuos de las podas, éstos se deben triturar y esparcirlos en el área de poda, si no se cuenta con esta posibilidad, se pueden sacar del área de poda para su degradación. En caso de que no se extraigan, se sugiere dejarlos esparcidos y bien distribuidos en el predio, 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 cerrar, es el momento oportuno para realizar un raleo.

El raleo es un tratamiento que comprende la elección, marcación y eliminación de algunos árboles bajos determinados criterios silvícolas, con el objeto de favorecer a los que quedan en pie, al mejorar 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 que han sido raleados, tendrán un diámetro promedio mayor que áreas similares con más densidad o no raleados. 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 cada tercer día, durante 3 años, principalmente en la época de sequía, el interesado transportará agua hasta el sitio de reforestación.

- Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos: se deben llevar a cabo recorridos por el interesado o el personal encargado de la limpieza del predio, para reemplazar los organismos secos o afectados, por nuevos 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 efectuara la limpieza con herramientas manuales por personal contratado por el interesado, esta actividad servirá también para evitar incendios o afectación por actividades antropogénicas.

VI.2.12. Costo de las actividades de Compensación.

Tomando en consideración lo mencionado anteriormente, se estima que el costo de las actividades de compensación propuestas por un lapso de 3 años será de \$31,000.00 (Treinta y un mil pesos 00/100 M.N.), distribuidos en las actividades, que se mencionan en el cuadro siguiente.

Cuadro VI.3. Costo de las actividades de restauración

ACTIVIDADES	COSTO
PREPARACION DEL SITIO	
COMPRA DE PLANTAS	8,000.00
OPERACIÓN	
MARCAJE, APERTURA Y ABONADO DE CEPAS	4,800.00
PLANTACION	3,200.00
MANTENIMIENTO	
MANTENIMIENTO DE LA ZONA REFORESTADA POR TRES AÑOS	15,000.00
TOTAL	31,000.00

VI.2.14. Cronograma de actividades

Se mencionó en el apartado VII.2.3., que el mantenimiento al área de reforestación, será de 3 años, las actividades se describen en el siguiente cronograma.

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

REFORESTACION Y ABANDONO DEL SITIO DE COMPENSACION	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACION																																				
Compra de plantas																																				
OPERACIÓN																																				
Marcaje y apertura de cepas																																				
Plantación																																				
MANTENIMIENTO																																				
Mantenimiento de la zona reforestada																																				
ABANDONO																																				
Fin de las actividades de mantenimiento																																				

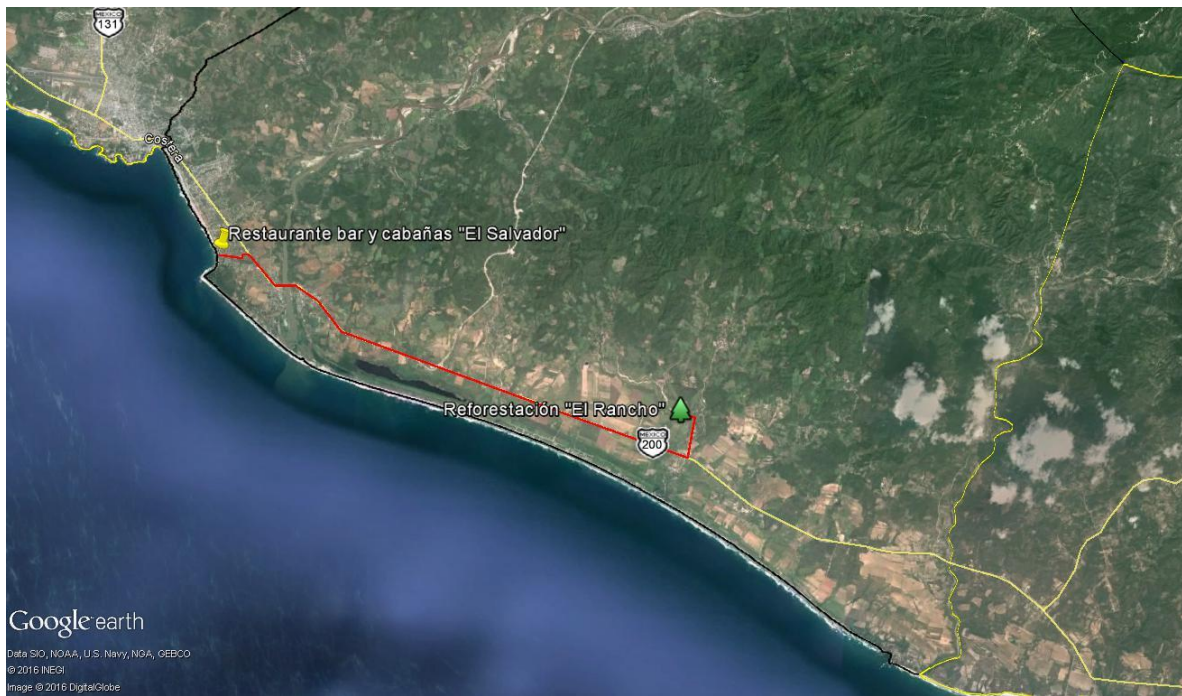


Figura VI.5. Macro localización del sitio de compensación ambiental.



Figura VI.6. Micro localización del sitio de compensación ambiental

VI. 2. 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 Punta Zicatela), en la jurisdicción del Municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla, Oaxaca. Como ya se mencionó, Puerto Escondido y playa Zicatela es un lugar en donde desde hace varios años se ofertan los servicios turísticos (descanso y recreación), razón por la cual predominan obras como hoteles, restaurantes, centros recreativos, comercios, entre otros.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Santa María Colotepec, Oaxaca 2011 – 2013, establece que el número de turistas estimado en el año 2009 en Zicatela superó por 12 veces la población del municipio de Santa María Colotepec, aun con las condiciones de distancia de 6 horas entre la ciudad de Oaxaca y este centro turístico. Con la nueva construcción de la 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 Zicatela para visita de fin de semana por lo que es imperante crear las condiciones en

corto tiempo para la explosión de turistas que se espera, condiciones enfocadas a prestación de servicios de playa, esparcimiento, cultura y recreación.

La demanda de servicios de los casi trescientos mil visitantes que recibe Puerto Escondido y Zicatela al año no sólo 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.

La zona turística de Zicatela cuenta con 95 establecimientos de alimentos y bebidas de los cuales, 47 son restaurantes, 35 restaurant – bar, 4 cafeterías y 7 con otros giros como pizzerías, taquerías, torterías y club de playa.

La Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico sólo identifica a 22 establecimientos de restaurantes, ya que la problemática territorial ha provocado el registro de los restaurantes de Zicatela en el municipio de San Pedro Mixtepec y por consiguiente el pago de impuestos y servicios son pagados en este mismo municipio. Cabe señalar que los hoteles en su mayoría cuentan con restaurantes o cafeterías que presta este servicio a la par del hospedaje, sin embargo la demanda en la playa de servicios de alimentos y bebida ha generado la instalación de palapas tipo restaurant-bar mismos que no cuentan con permisos federales para operar en la zona federal. 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, Regosol éutrico y Phaeozemen esquelético. En el área en cuestión, la mayor superficie es una 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 Puerto Escondido y playa Zicatela, se encuentra una variedad de restaurantes y bares, los cuales ofrecen alimentos y bebidas. Es importante mencionar que, el predio en cuestión no presenta vegetación de ningún tipo, por lo que se considera cero afectaciones a cobertura vegetal
Hidrología	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. 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".	La "Regularización para la operación, construcción y mantenimiento del restaurant bar y cabañas en estudio ubicado en la playa Zicatela perteneciente a Santa María Colotepec, Oaxaca". Se encuentra en un área de 1,129.11 m ² en zona federal y 2,835.71 m ² de terrenos ganados al mar, 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.
Vegetación	De acuerdo al INEGI (2000), 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.	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.
	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 las obras civiles que forman parte del restaurant bar, modificó de manera directa el hábitat de la fauna, crustáceos

Fauna	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.	principalmente (cangrejos), de playa Zicatela; no obstante, dichas especies tienen hábitos de movimiento y distribución amplia ya que 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 tiempo atrás.
--------------	---	--

En cuanto al paisaje, el proyecto del restaurant bar, forma 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 Puerto Escondido y Playa Zicatela. Por lo que no interfiere en el paisaje.

Con base a lo anterior, se espera que el escenario ambiental con 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 que nos ocupa.

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, operación, construcción y mantenimiento del restaurant bar, garantizando el uso racional de los componentes ambientales y la mejora constante del sitio del proyecto y sus alrededores.

Acciones.

- El promovente 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.
- El promovente deberá vigilar y supervisar, que se lleven a cabo acciones orientadas a la mejora del sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar oportunamente a las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que se deriven de la operación del proyecto en cuestión.
- Vigilar el sitio para prevenir o evitar riesgos por contingencias de incendios o afectaciones por actividades humanas.

Responsable de Programa

Los promovente serán los responsables directos 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	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
SUELO	Manejo de residuos sólidos municipales	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos	Establecimiento de contenedores adecuados en el área de trabajo.	Evidencia fotográfica para integración de reportes, llenado y captura de datos en bitacora de registro de generación de Residuos sólidos municipales, cumplimiento al 100%
					Limpieza diaria de las instalaciones, zona federal y terrenos colindantes.	
					Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.	
					Evitar la quema de basura orgánica e inorgánica.	
	Manejo adecuado de residuos sólidos de manejo especial productos de las remodelación y ampliación de obras civiles	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	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.	
	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 de aguas residuales de la ciudad.	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 de restaurante	evitar el almacenamiento de sustancias peligrosas en la zona federal, para evitar posible derrame o afectación a suelos y cuerpos de agua.	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 de aguas residuales de la ciudad.	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 instalacion y zona federal maritimo 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 solidos municipales para Evitar la contaminacion de cuerpos de agua superficiales	

Manifestación de Impacto Ambiental

Regularización, operación, construcción y mantenimiento del Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador", ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Zicatela, Santa María Colotepec, Oaxaca.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
AIRE	Uso de herramientas manuales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Disminución de emisiones a la atmosfera	Trabajos realizados con herramientas manuales y mano de obra de la región, para evitar la generación de emisiones a la atmosfera. Disminuir la generación de polvos a la atmosfera. Evidencia fotográfica para integración de reportes	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Aplicación de riegos	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Disminución de polvos al ambiente	Aplicar riegos esporádicos en el área de trabajo con la finalidad de evitar la generación de polvos. Evidencia fotográfica para integración de reportes	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Quema de residuos solidos municipales	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Evitar la generacion de particulas solidas suspendidas.	Letreros prohibitivos, informacion al personal que labore.	evidencias fotograficas para integracion de reportes, cumplimiento al 100%
	Fumigacion para control de plagas	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Evitar la proliferacion de plagas en el establecimiento	Realizar la fumigacion para el control de plagas cada 6 meses, o el tiempo que lo establezca salubridad	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Mantenimiento a las instalaciones	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Mantren en buenas condiciones las instalaciones y mobiliario del establecimiento	Programar mantenimiento periodico preventivo y correctivo a las instalacion y mobiliario del establecmiento, como es pintura,	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Supervicion de instalaciones de Gas L.P	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Instalaciones de gas L.P en buenas condiciones	Programas mantenimiento periodico preventivos y correctivos a la red de tuberias de la instalacion de gas L.p asi como solicitar el dictamen de proteccion civil de que las instalaciones estan en buen estado, dictamen emitido por unidad de verificación conforme la NOM-004-SEMG-2004, para tanques de Gas L.P. con una antigüedad igual o mayor a 10 años, solicitar dictamen de medición de espesores conforme la NOM-013-SEMG-2002	Evidencia fotográfica para integración de reportes,dictamen de la unidad de verificacion de las condiciones de la instalacion y del grosor del tanque de gas L.P. cumplimiento al 100%
	Ruido	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Confor sonoro o disminucion de perturbaciones a pobladores	Para el caso de la operación del hotel Las Palmas, los niveles de ruido emitidos deberan ser los permitidos en la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, para fuentes fijas, debiendo moderar y controlar la intensidad del ruido	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%

Manifestación de Impacto Ambiental

Regularización, operación, construcción y mantenimiento del Restaurant-Bar y Cabañas "El Salvador", ubicado en Zona Federal Marítimo Terrestre de Playa Zicatela, Santa María Colotepec, Oaxaca.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION	CLASIF.	ETAPA EN QUE SE REQUIERE	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
PAISAJE	Transito libre en ZOFEMAT	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Areas libres y con transito libre	Libre transito 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 restriccion de la concesion de zona federal, cumpliendo con la normatividad vigente	
	Mantenimiento de areas verdes	Preventiva y de mitigación	Operación y Mantenimiento	Disminucion de impacto visual	Fomentar las areas verdes y plantas ornamentales, principalmente nativas o de amplia distribucion en la costa de oaxaca	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
SOCIOECONOMICO	Colocacion de señalamientos	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Delimitacion del area de trabajo	Colocacion de señalamientos preventivos, restrictivos e informativos en la zona de trabajo para evitar el daño a peatones	Evidencia fotográfica para integración de reportes, cumplimiento al 100%
	Establecimiento de horarios diurnos de trabajo	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Confor sonoro o disminucion de perturbaciones a pobladores	Jornadas de trabajo de 8 horas unicamente por el dia para evitar las perturbaciones por ruido a los turistas o pobladores de la comunidad	
	Contratacion de mano de obra local	Preventiva y de mitigación	Toda la obra	Reactivacion economica de la localidad	Contratacion de mano de obra de la region, para fomentar la reactivacion economica de la ciudad	
	Platicas de educacion ambiental	Preventiva y de mitigación	Preparación del sitio y construcción	Conocimiento ambiental	Platicas de educacion ambiental para que el personal que trabaje en la obra tenga conocimientos ambientales y actue de forma correcta ambientalmente	

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDA DE COMPENSACION	CLASIF.	BENEFICIO ESPERADO	ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO	SUPERVISION Y GRADO DE CUMPLIMIENTO
SUELO	REFORESTACION POR COMPENSACION	COMPENSACION	Mejoramiento de suelo a través de la siembra de los árboles, las raíces sujetan al suelo y evitan que éste se pierda además de proporcionar materia orgánica que sirve como nicho ecológico para especies pequeñas de fauna, alimento para éstas y como protección también al suelo para evitar el arrastre del mismo en época de lluvia.	Efectuar la reforestacion de un area de 5,000 metros cuadrados con la siembra de 450 plantas propias de la region que sean características de la vegetacion de selva baja caducifolia, dando mantenimiento por un lapso de 36 meses para el establecimiento y sobrevivencia del 80% como minimo de los organismos	Evidencia fotografica de las actividades de compensacion, con porcentaje de sobrevivencia minima del 80%
FLORA			Ganancia de cobertura vegetal.		
FAUNA			Desplazamiento de fauna y ganancia de habitat		
PAISAJE			Mejora del escenario paisajistico		
AGUA			Recarga de mantos freaticos		
SOCIOECONOMICO			Generacion de empleos		

El costo estimado para la implementación del Programa de Reforestación por Compensación \$31,000.00 (treinta y un mil pesos), durante un lapso de 3 años.

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. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Documentación legal.

Anexo 1. Copia simple del acta de concesión

Anexo 2. Copia simple del resolutivo 497 PROFEPA

Anexo 3. Copia de Título de concesión DGZF-857/04

Anexo 4. Documentos legales (Copia simple de IFE y CURP)

Anexo 5. Planos de levantamiento topográfico

Anexo 6. Planos arquitectonicos de las obras ya construidas y por construir

Anexo 7-13. Mapas Temáticos

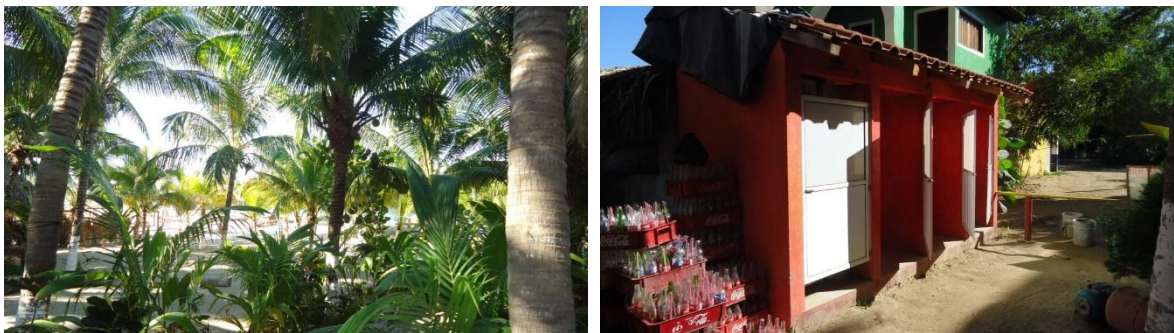
VIII.2. Anexo fotográfico de las instalaciones existentes.



Vista panorámica de las instalaciones.



Área de comensales y cocina



Área verde y baños



Hotel y cabañas

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, Vitoria. 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)

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

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

SEMARNAT
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-0091/04/16.

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.