

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del Proyecto.

“Operación y Mantenimiento del Restaurante La Ola, Playa San Agustínillo, Santa María Tonameca, Pochutla, Oax.”

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto se encuentra establecido en la comunidad de San Agustínillo colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre, dentro del Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, en el Estado de Oaxaca. En la imagen I.1 se puede apreciar la macro localización del sitio del proyecto.



Imagen I.1.2.a. Macro localización del sitio del proyecto.

El proyecto se ubica sobre la playa de San Agustínillo, su acceso es a través del pasillo a la playa (conocido comúnmente como Callejón La Ola). En la siguiente imagen se puede apreciar la ubicación del proyecto en una imagen satelital de Google Earth.

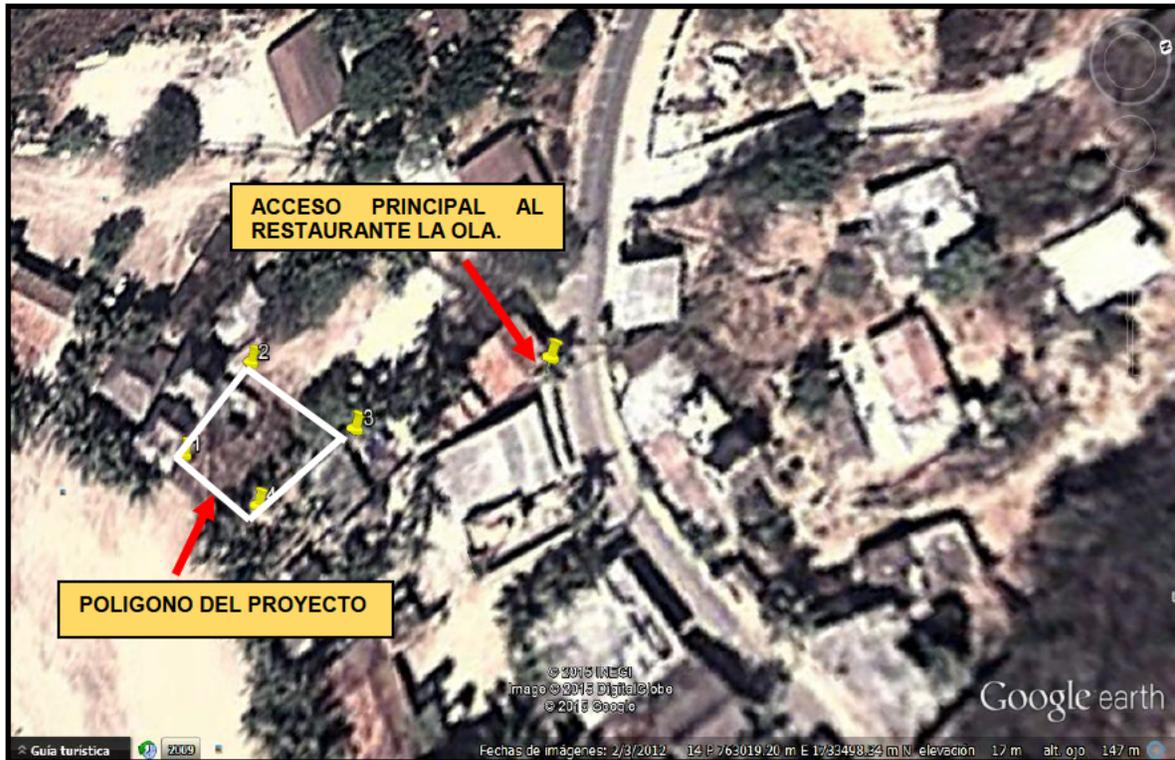


Imagen I.1.2.b. Micro localización del sitio del proyecto.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

Dadas las características del proyecto y considerando que se trata de una regularización de obras ya ejecutadas, la cual pueda permitir la operación y mantenimiento del proyecto, se estima que la vida útil de las instalaciones será de por lo menos 30 años, pudiendo ser indeterminado bajo un buen programa de mantenimiento y conservación.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

- Copia fotostática simple de la Constancia de Posesión número 00895 expedida por el Comisariado de Bienes Comunales y Consejo de Vigilancia de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oax., de fecha 24 de marzo de 2010 a favor de la Sra. Eva Palacios Arista.

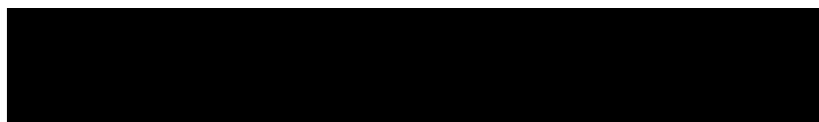
- Copia fotostática simple de la credencial para votar con fotografía a nombre de la Señora Eva Palacios Arista expedida por el Instituto Federal Electoral,
- Copia fotostática simple de la Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes y Cédula de Identificación Fiscal a favor de la Señora Eva Palacios Arista.

En el anexo A "Documentación Legal", se presentan los documentos antes mencionados.

I.2. Promovente.

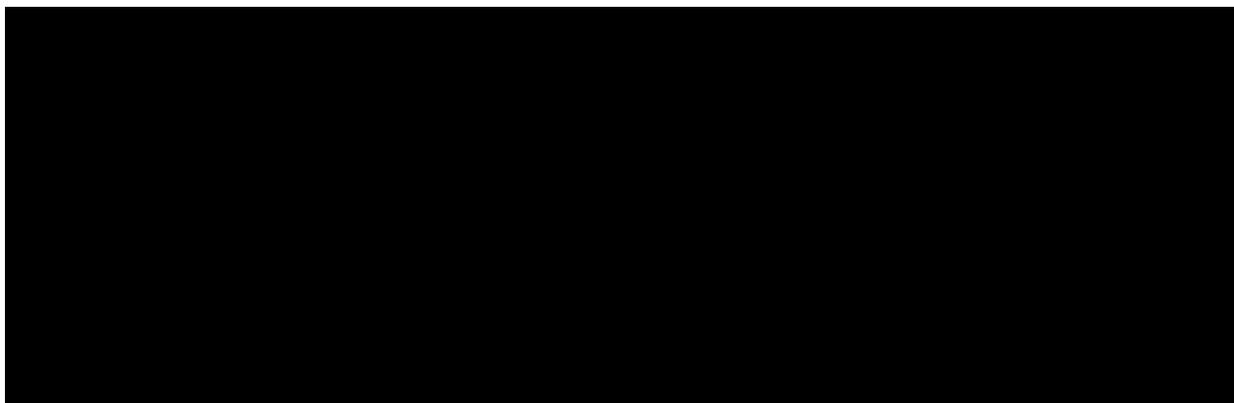
I.2.1. Nombre o razón social.

C. Eva Palacios Arista.



I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. Eva Palacios Arista



I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

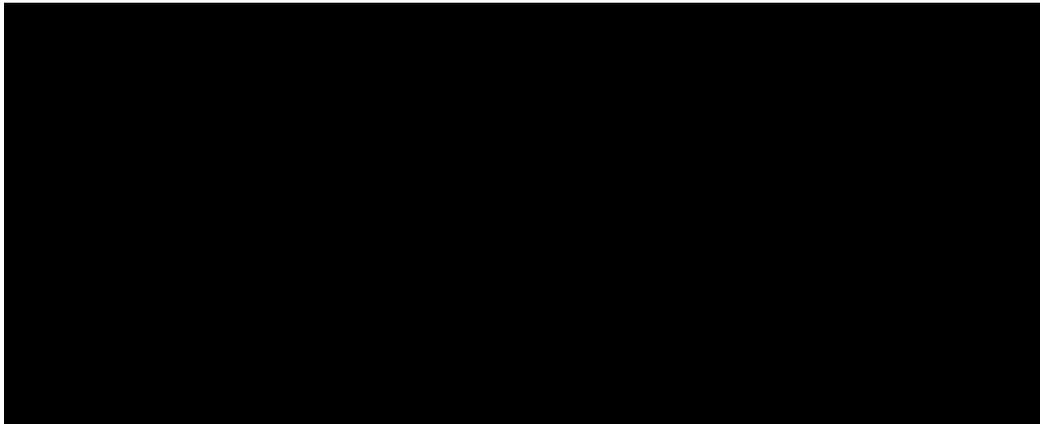
I.3.1. Nombre o razón social.

Ing. Oscar Reyes Valadez.



I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Oscar Reyes Valadez.



CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General del Proyecto.

En cumplimiento a la medida correctiva número 3 de la Resolución Administrativa No. 527 dictada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación en el Estado de Oaxaca, de fecha cinco de diciembre de dos mil catorce, la cual está integrada en el Expediente Administrativo No. PFFA/26.3/2C.27.5/0086-13 que obra en dicha Dependencia Federal; se somete al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental las obras y actividades del desarrollo inmobiliario que afectan los ecosistemas costeros, relativas con la operación y mantenimiento del Restaurante La Ola, ubicado en Playa San Agustín, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito Pochutla, Oax. En el anexo A se presenta copia fotostática simple de dicha Resolución Administrativa.

Asimismo, aunado a la regularización del proyecto se pretende concesionar una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre de 443.914 m² para Uso General, para la ocupación de la misma en actividades relacionadas con el servicio de Restaurante que se ofrece al público en general.

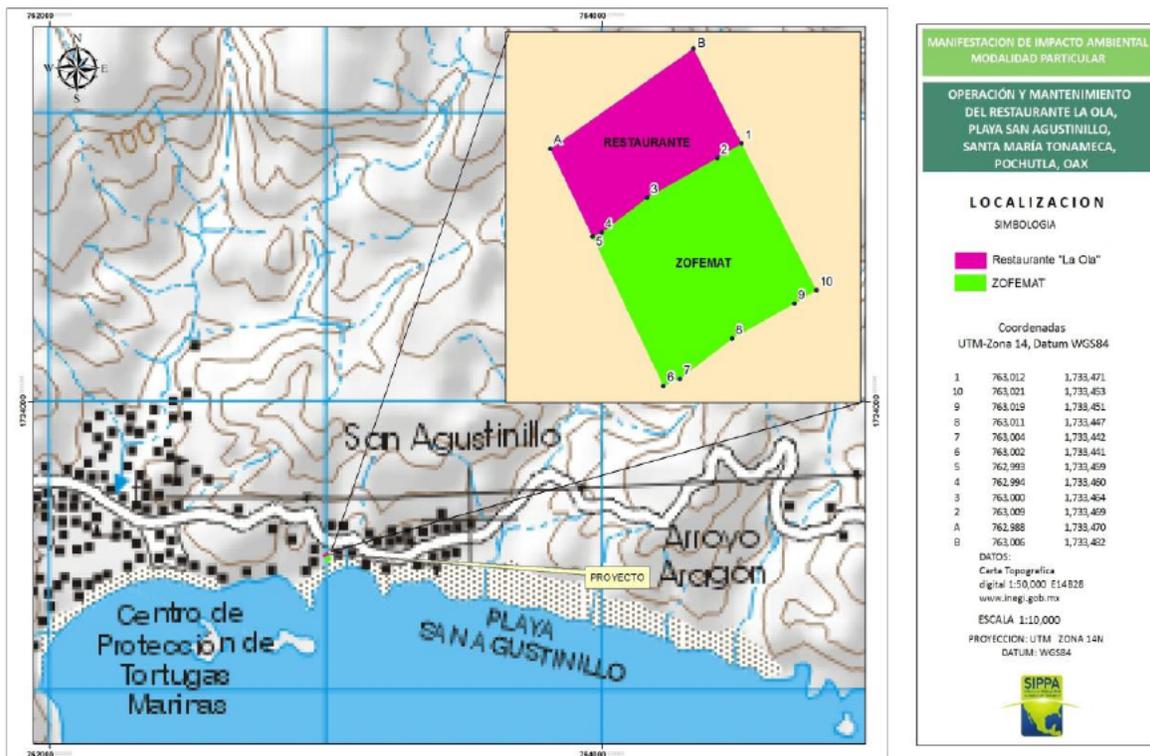


Imagen II.1. Localización del Restaurante La Ola y la ZOFEMAT a concesionar.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Como se mencionó anteriormente la presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete al procedimiento de evaluación ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a fin de regularizar las actividades que se realizan por la operación del Restaurante La Ola, así como por la ocupación de Zona Federal Marítimo Terrestre, conforme a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° párrafo primero inciso Q) primer párrafo del Reglamento de dicha Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El proyecto se encuentra asentado en una superficie de 682.057 m², conformado por 2 polígonos (una superficie comunal y una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre). En la tabla II.1.1., se presenta la distribución de las áreas.

Tabla II.1.1. Distribución de superficie del proyecto.

POLÍGONO	SUPERFICIE (M ²)
Propiedad privada (Zona Comunal)	238.143
Zona Federal Marítimo Terrestre	443.914
TOTAL	682.057

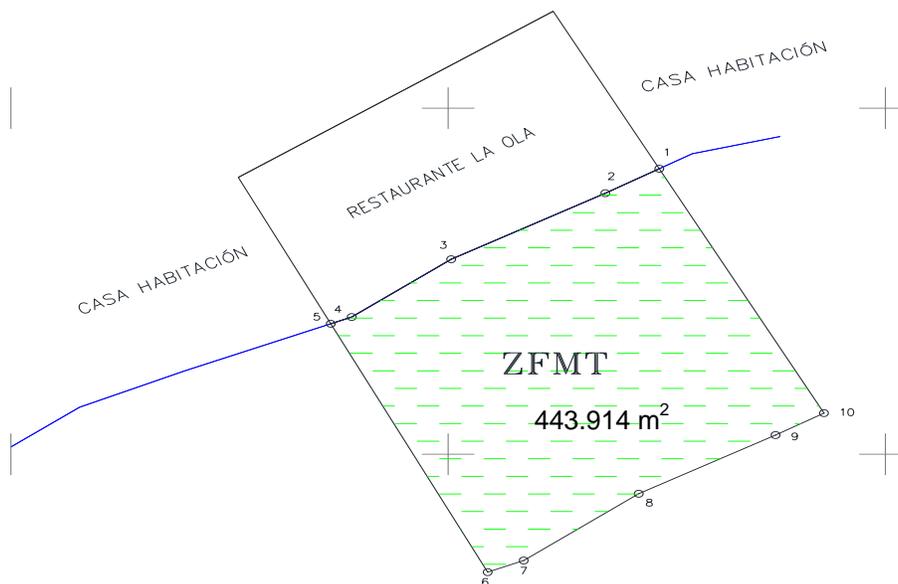


Imagen II.1.1. Distribución de las superficies del proyecto.

De acuerdo al proyecto arquitectónico el Restaurante (ver Anexo D), presenta una capacidad para la atención de 50 personas y consta dentro de sus instalaciones con una

palapa, plataforma de madera, cocina, sanitarios, fosa séptica de aguas negras y grises, cisterna, entrada de acceso principal, cuarto en segundo piso, área de sombrillas y camastros; dichas obras están construidas de materiales industrializados y materiales propios de la región.

Cabe mencionar que no se contemplan obras a futuro tanto en el área comunal como en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

II.1.2. Selección del sitio.

Considerando que el presente estudio se encuentra enfocado a la evaluación de los impactos ambientales aplicables a las actividades de operación y mantenimiento de un establecimiento comercial ya construido en su totalidad dentro de un área comunal y en la Zona Federal Marítimo Terrestre, no aplica la descripción de la etapa de selección del sitio como lo indica la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Sin embargo, el sitio donde se encuentra inmerso el Restaurante La Ola, se ubica en una zona estratégica para la promoción al turismo por la colindancia con la playa San Agustínillo, dado que es de fácil acceso; por otra parte, cuenta con los servicios públicos básicos como son agua potable y electricidad.

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

El proyecto se ubica sobre la Playa San Agustínillo, perteneciente al municipio de Santa María Tonameca, Oax., su acceso es a través del pasillo a la playa (conocido comúnmente como Callejón La Ola). En las siguientes imágenes se puede apreciar la ubicación del Restaurante:



Imagen II.1.3.a. Acceso al restaurante La Ola sobre la carretera a Puerto Ángel.



Imagen II.1.3.b. Entrada principal al restaurante.

En las siguientes tablas se describe las coordenadas UTM Zona 14 Norte, Datum WGS84, de los polígonos que conforman el proyecto, en base al plano de delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre Clave TONA 1, que se presenta en el anexo D de este documento, mismo que será utilizado para el trámite de Solicitud de Concesión en una superficie de 443.914 m² para Uso General.

Tabla II.1.3.a. Cuadro de Construcción en Propiedad Privada.

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	0762994	1733458
2	0762988	1733470
3	0763006	1733482
4	0763007	1733467
Superficie Total: 238.143 m²		

Tabla II.1.3.b. Cuadro de Construcción de Zona Federal Marítimo Terrestre.

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	1,733,470.6224	763,012.0698
2	1,733,468.8544	763,008.9837
3	1,733,464.0814	763,000.1707
4	1,733,459.9094	762,994.4827
5	1,733,459.4229	762,993.2885
6	1,733,441.4815	763,002.2592
7	1,733,442.3203	763,004.3181
8	1,733,447.1460	763,010.8972
9	1,733,451.3817	763,018.7181
10	1,733,452.9684	763,021.4880
Superficie Total 443.914 m²		

II.1.4. Inversión requerida.

Dado que no se contemplan obras a ejecutar en un futuro, la inversión requerida únicamente corresponde a las actividades de operación y mantenimiento del Restaurante, como son pago de empleados, limpieza de instalaciones y en la superficie de la zona federal marítimo terrestre, mantenimiento, reparaciones en muros de concreto, estructuras de madera, mantenimiento y sustitución de palma en palapa, pintura en general, mantenimiento a instalaciones hidráulicas y sanitarias, así como mantenimiento a las áreas verdes; por lo que de acuerdo a estas actividades el costo anual de estas actividades ascienden a \$ 282,000.00 (Doscientos ochenta y dos pesos 00/100 M.N), en la siguiente tabla se describe de manera general los conceptos considerados en el proyecto:

Tabla II.1.4. Desglose de la Inversión requerida.

CONCEPTO	GASTO MENSUAL (\$)	GASTO ANUAL (\$)
Pago de empleados.	2,000.00	24,000.00
Limpieza de instalaciones y en ZOFEMAT.	1,000.00	12,000.00
Mantenimiento y reparaciones en muros de concreto.	2,000.00	24,000.00
Mantenimiento y reparaciones en estructuras de madera.	2,000.00	24,000.00
Mantenimiento y sustitución de palma en palapa.	2,500.00	30,000.00
Mantenimiento a instalaciones hidráulicas y sanitarias.	2,000.00	24,000.00
Pintura en general.	1,500.00	18,000.00
Mantenimiento de áreas verdes.	1,000.00	12,000.00
Supervisión Ambiental.	3,000.00	36,000.00
Aplicación de medidas preventivas, de mitigación de los impactos propuestos en la MIA-P.	2,000.00	24,000.00
Cumplimiento a condicionantes de la autorización en materia de impacto ambiental, integración de informes y entrega ante la SEMARNAT.	4,500.00	54,000.00
Total	23,500.00	282,000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio:

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se encuentra asentado en una superficie de 682.057 m², conformado por 2 polígonos (una superficie comunal de 238.143 m² y una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre de 443.914 m²).

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Dado que la infraestructura se encuentra ya establecida desde hace aproximadamente diez años, no se pudieron determinar las especies vegetales que fueron removidas al no contar con registros al respecto; mas sin embargo se deduce que con anterioridad se pudo haber afectado una superficie de 238.143 m² que corresponden al área comunal existente.

c) Superficie a afectar (en m²) para obras permanentes.

Corresponde a 238.143 m² del área comunal, donde se encuentran las instalaciones que conforman el Restaurante, ya que no se contemplan obras permanentes dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre; éstas corresponden a obras provisionales fácilmente desmontables.

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

De acuerdo a la cartografía sobre Uso del suelo y vegetación (Ver anexo C), la vegetación presente en la zona de estudio consiste en vegetación de tipo Selva Mediana Caducifolia con vegetación secundaria aparente; sin embargo las altas tasas de cambio de uso de suelo han ido eliminando la vegetación original, para dar paso al desarrollo de infraestructura urbana principalmente para cubrir la demanda del turismo.

En el sitio del proyecto no existe vegetación nativa, solo existe vegetación inducida que funge como adorno para el mejoramiento visual del establecimiento, los comercios de la zona presentan las mismas condiciones ambientales.

El área del proyecto colinda en la parte norte con terrenos comunales y acceso a la playa; al Sur colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, al Este y Oeste con terrenos

comunales y Zona Federal Marítimo Terrestre; en las siguientes imágenes se aprecian las colindancias del sitio:

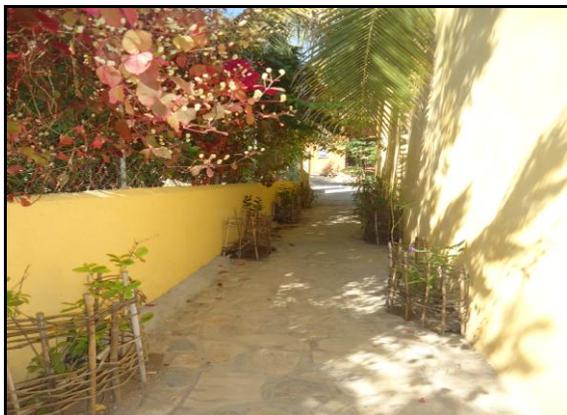


Imagen III.1.6.a. Colinda al Norte con terrenos comunales y acceso a la playa.



Imagen III.1.6.b. En la parte Sur colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre y Playa San Agustinillo.



Imagen III.1.6.c. Al Ooeste colinda con terrenos comunales y Zona Federal Marítimo Terrestre.



Imagen III.1.6.d. Al Este colinda con terrenos comunales y Zona Federal Marítimo Terrestre.

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

Actualmente la localidad de San Agustinillo se caracteriza por tener variedad de hoteles y restaurantes, así mismo por ofrecer opciones de actividades recreativas como paseos en lancha para observar la fauna marina presente en la zona.

En la población existe el servicio municipal de abasto de agua potable, energía eléctrica proporcionada por la CFE, no existe drenaje municipal, por lo que el proyecto cuenta con fosa séptica para aguas negras y fosa para aguas grises situado dentro del predio

correspondiente al área comunal, por lo que se contrata el servicio de vaciado de fosas sépticas para la disposición final de los mismos. Los servicios con los que se cuentan son básicos pero suficientes para la operación del proyecto.

II.2. Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento del Restaurante La Ola, el cual se encuentra asentado en una superficie de 682.057 m², conformado por un área comunal de 238.143 y un área de Zona Federal Marítimo Terrestre con una superficie de 443.914 m², que actualmente se encuentra en solicitud de concesión para Uso General, en la cual están requiriendo la autorización en materia de impacto ambiental para que proceda dicha solicitud.

A continuación se hará una breve descripción de las obras existentes en el sitio del proyecto:

El proyecto arquitectónico del restaurante tiene una capacidad promedio para atender a 50 personas, consta dentro de sus instalaciones con una palapa, plataforma de madera, cocina, cuarto en segundo piso, sanitarios, fosa séptica de aguas negras y grises, cisterna, entrada de acceso principal, área de sombrillas y camastro; dichas edificaciones están construidas de materiales industrializados y materiales propios de la región, formando un ambiente armónico con la zona.



Imagen II.2.a. Vista general Restaurante desde la colindancia Oeste.



Imagen II.2.b. Vista del Restaurante desde la Zona Federal Marítimo Terrestre.

En las siguientes tablas se desglosa la distribución de las áreas y obras existentes por cada polígono que conforma el proyecto.

Tabla II.2.a. Ubicación de obras existentes en el polígono de área comunal.

ÁREA COMUNAL	SUPERFICIE POR OBRA (m ²)	SUPERFICIE TOTAL (m ²)	% RESPECTO AL TOTAL
Pasillo de servidumbre	35.72	238.14	14.99
Sanitarios	25.52		10.71
Cocina	23.83		10.00
Alacena	10.74		4.50
Bar	5.54		2.32
Comensales	134.51		56.48
Jardinería	2.25		0.94
TOTAL	238.14		100

Tabla II.2.b. Ubicación de obras existentes en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE	SUPERFICIE POR OBRA (m ²)	% RESPECTO AL TOTAL
Enramada provisional que cubre plataforma de madera	52.80	11.90
Superficie sin obra	391.114	88.10
Superficie total	443.914	100.00

Acceso principal.

El acceso al Restaurante es a través de un pasillo de servidumbre que los poseedores de los terrenos colindantes cedieron para el acceso a la Playa San Agustínillo al público en general; este pasillo pasa por la parte posterior del Restaurante como se aprecia en las siguientes imágenes:



Imagen II.2.c. Condiciones actuales del acceso al Restaurante a través del callejón conocido como La Ola.



Imagen II.2.d. Entrada principal al Restaurante.



Imagen II.2.e. Entrada principal, vista desde el interior del restaurante.



Imagen II.2.f. Pasillo de servidumbre que conduce a la Playa San Agustín.

Área de Comensales (palapa).

Ocupa un área de 134.51 m², dicha obra se encuentra construida sobre terreno comunal, las estructuras del inmueble son a base de postes de madera de la región, el techo está cubierta de palma; en la parte Este esta área se delimita con un muro construido a base de ladrillos y cemento con un altura de aproximadamente 3.5 m, mientras que en la parte Oeste con un muro de las mismas características con una altura de 2 m; en las siguientes imágenes se constata las características constructivas de la palapa:



Imagen II.2.f. Características constructivas de la estructura de la palapa del restaurante.



Imagen II.2.g. Vista general del frente del restaurante (palapa).

El piso de la palapa se encuentra construido a base de cemento conformado en cuadros de 1.50 x 1.0 m, separados por franjas de piedra bola pegados con cemento (Imagen II.2.h).



Imagen II.2.h. Características constructivas del piso de la palapa.

En la Zona Federal Marítimo Terrestre se encuentra construida una plataforma de madera con dimensiones de 13.2 m de largo por 1.5 m de ancho aproximadamente, la estructura es completamente desmontable, atornillada en la estructura que soporta la plataforma de madera y sobre las vigas la estructura de la palapa, área donde también se ofrece el servicio a los comensales (imágenes II.2.i y II.2.j).



Imagen II.2.i. Plataforma de madera construida en ZOFEMAT.



Imagen II.2.j. En la imagen se observa que la estructura de madera es completamente desmontable.

La zona correspondiente a la ZOFEMAT presenta una superficie de 443.914 m² sujeta al trámite de solicitud de concesión; en dicha área se instalan 10 mesas, 5 sombrillas desmontables y 16 camastros, donde se ofrece el servicio de restaurante a los bañistas principalmente. En las siguientes imágenes se aprecia el área correspondiente a la Zona Federal Marítimo Terrestre:



Imagen II.2.k. Condiciones actuales del restaurante.



Imagen II.2.l. Superficie solicitada en concesión.



Imagen II.2.m. Vista general del uso de la fracción de ZOFEMAT que se pretende concesionar.



Imagen II.2.n. Colindancia del lado Oeste de la ZOFEMAT.

Área de cocina.

El área de cocina, área de preparado de alimentos y módulo administración están contruidos con material industrializado, los muros de la cocina son de ladrillos y cemento, esta área se encuentra instalada sobre terreno comunal, el piso es de cemento en su totalidad.



Imagen II.2.ñ. Ubicación de la cocina dentro de la zona comunal.

Bodega y/o alacena.

Construido a un costado de la cocina (en la parte interior), con material industrializado de tabique y cemento, con zapata corrida, castillos de concreto armado, paredes de tabique con repello fino, piso de cemento, losa de concreto armado, consta de un área de 10.74 m².



Imagen II.2.o. Características constructivas de la bodega de alimentos



Imagen II.2.p. Ubicación de la bodega al interior de la cocina.

Sanitarios.

Abarca un área de 25.52 m², construida de material industrializado de tabique y cemento, con zapata corrida, castillos de concreto armado, losa de concreto armado y paredes de tabiques con acabado de repello fino, el piso construido a base de cemento.



Imagen II.2.q. Características constructivas de los sanitarios.



Imagen II.2.r. Condiciones actuales de los sanitarios, se ubica a un costado de la entrada principal.

Área de Mini Bar.

Se ubica en la parte oeste del restaurante, consta de un muro a base de tabique y cemento de 1.20 m de alto por 2 m de ancho, con acabado de repello como se muestra en las siguientes imágenes.



Imágenes II.2.s y II.2.t. Ubicación y condiciones de operación del área de mini bar.

Cuarto privado en segundo piso.

Se ubica en la parte superior de la cocina, está construido con tabiques, armex y cemento; el acceso es a través de una escalera situada a un costado de la cocina,

construida con piso de cemento, algunas se encuentran revestidas con piedra laja de la región.



Imagen II.2.u. Características constructivas de la escalera para acceder al segundo piso (cuarto privado).

Plataforma de madera.

Existe una plataforma de madera de 13.20 m de largo por 2.00 m de ancho, construido a 0.50 m sobre el nivel del suelo, dicha estructura es completamente desmontable, atornillada en la estructura que soporta la plataforma de madera y sobre la viga estructural de la palapa, esta instalación se encuentra construida sobre Zona Federal Marítimo Terrestre, la cual es utilizada como área de comedor cuando es requerido por el aumento de la clientela, como se aprecian en la siguiente imagen:



Imagen II.2.v. Plataforma de madera construida en Zona Federal Marítimo Terrestre; nótese también el pasillo de servidumbre que conduce a la playa.

Dentro de la zona federal marítimo terrestre sujeta a concesión se encuentra una enramada provisional construida con material de fácil desmontaje a base de polines de madera, carrizo y palma de la región, la cual brinda protección y sombra al área de comedor; cabe mencionar que ninguna de las estructuras situadas en esta área, se encuentran cimentadas o con materiales industrializados.



Imagen II.2.w. Características constructivas de la enramada provisional.

Asimismo existe una escalera de descenso entre el comedor y la playa construida con duelas de madera, esta instalación también se encuentra dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre; la estructura se encuentra sobrepuesta sin cimentación alguna, como se aprecia en la siguiente imagen:



Imagen II.2.x. Acceso a la playa a través del restaurante.

II.2.1. Programa general de trabajo.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, las actividades del programa están enfocadas a la etapa de operación y mantenimiento del Restaurante, para un tiempo de vida útil de 30 años, más sin embargo, se contemplará la etapa de abandono del sitio que probablemente pudiera presentarse en un futuro posterior a la vida útil del mismo.

Tabla II.2.1. Programa general de actividades.

ETAPA	ACTIVIDAD
Operación y mantenimiento	Atención al público en general en el área de Restaurante.
	Limpieza de las instalaciones.
	Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Mantenimiento y reparaciones en muros de concreto.
	Mantenimiento en pisos.
	Reparaciones en estructuras de cocina.
	Mantenimiento y sustitución de palma en palapa principal y palapa en plataforma.
	Pintura en general.
	Mantenimiento y reparación de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Mantenimiento de áreas verdes.
Abandono del sitio	Desmantelamiento de obras provisionales de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Acarreo de residuos producto de la limpieza hasta el sitio de disposición final.

II.2.2. Preparación del sitio.

No aplica, dado que únicamente el proyecto está sujeto a evaluación en materia de impacto ambiental por la operación y mantenimiento del proyecto.

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

Dado que el proyecto se encuentra en etapa de operación, actualmente no se contemplan obras o actividades provisionales.

II.2.4. Etapa de construcción.

No aplica, dado que las obras ya fueron ejecutadas y no se contemplan obras a futuro.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

En esta etapa se contemplan diversas actividades que van a permitir una adecuada funcionalidad del Restaurante, así como la conservación de las instalaciones durante su vida útil a través de un mantenimiento constante, de las cuales las más importantes son:

- Atención al público en general.
- Limpieza de las instalaciones.
- Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Reparaciones en muros de concreto.
- Reparaciones en pisos.
- Reparaciones en estructuras de madera (palapa principal y plataforma)
- Mantenimiento y sustitución de palma en palapa principal y palapa en plataforma.
- Pintura en general.
- Mantenimiento y reparación de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Mantenimiento de áreas verdes.

Estas actividades se contemplan llevar a cabo en base a un programa de mantenimiento aplicable durante la vida útil del proyecto.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existirán obras asociadas en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

No se tiene contemplado el abandono del sitio, pero si fuese necesario hacerlo se realizarán las siguientes acciones:

- Desmantelamiento de obras de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Acarreo de residuos producto del desmantelamiento y limpieza hasta el sitio de disposición final.
- Asegurar que las fuentes potenciales de contaminación en caso de que existan sean retiradas.
- Restauración del sitio asegurándose de que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área.

II.2.8. Utilización de explosivos.

En ninguna de las actividades se contempla la utilización de explosivos.

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

Residuos sólidos urbanos.

Durante la etapa de operación se generarán residuos considerados como sólidos urbanos debido a la afluencia de los visitantes en el restaurante, entre los que se pueden mencionar los envases de PET, aluminio, papel, vidrio, así como residuos orgánicos provenientes de los residuos alimenticios de los comensales y de la cocina del restaurante.

Para su correcto manejo e higiene en los recipientes, los residuos son separados y se colocan en tambos de plástico recubiertos en su interior con bolsas de polietileno; estos residuos son dispuestos cada tercer día al servicio de recolección municipal, para evitar que se formen focos de infección. Los residuos valorizables son separados para su venta en empresas locales.

En el caso de los residuos orgánicos producto de la preparación de alimentos y limpieza del consumo de los mismos, se manejan de manera separada de los demás residuos y posteriormente dispuestos al servicio de limpia municipal. Al ser material biodegradable, la degradación de esta materia se da por proceso natural de descomposición; se tiene especial cuidado que estos residuos no sean depositado cerca o dentro de cuerpos de agua para evitar de alguna manera la contaminación de estos.

Residuos peligrosos.

Por la naturaleza de estas actividades no se generan residuos cuyo manejo y disposición final requieran de infraestructura especial para su tratamiento o eliminación, por lo que no se considera su utilización.

Contaminación acústica.

Los contaminantes acústicos son todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido del oído, tomándose como indicador del impacto el nivel de presión acústica adoptándose como unidad de medida el decibel (dB). Durante esta etapa se emitirá ruido de manera esporádica por el uso de música, por lo que se tendrá pleno cuidado en respetar los límites máximos permisibles que establece la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Residuos líquidos.

Únicamente son generados por los sanitarios y en el área de cocina, estos son dispuestos a una cisterna existente que divide las aguas negras de las grises; una vez llena, se contrata el servicio de vaciado de fosas séptica de empresas particulares de la zona,

quienes son los responsables del manejo, tratamiento y/o disposición final de dichos residuos.

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

El municipio de Santa María Tonameca no cuenta con infraestructura para el manejo y disposición final adecuado de los residuos sólidos urbanos, sin embargo de manera interna en la fuente de generación se cuenta con contenedores de plástico para su recolección y manejo por separado de residuos como PET, vidrio, cartón y residuos orgánicos, posteriormente son entregados al servicio de recolección particular de la zona.

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

Este capítulo tiene como finalidad describir en forma detallada la vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto, con la finalidad que exista compatibilidad con los diferentes instrumentos de planeación, legislación y normativos aplicables, conforme a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° párrafo primero inciso Q) primer párrafo del Reglamento de dicha Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

III.1. INSTRUMENTOS LEGALES.

III.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA y su respectivo reglamento establecen que las obras no deberán alterar el equilibrio ecológico de los ecosistemas; por lo que el proyecto respetará en todo momento las normas y disposiciones de carácter jurídico de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de Planeación de Desarrollo Urbano, así como del Ordenamiento Ecológico vigente en la zona donde se encuentra en operación el proyecto.

Con el objetivo de prevenir el deterioro y/o daño al medio ambiente y tomando en cuenta diversas acciones de prevención y mitigación que propicien la conservación de los ecosistemas en donde incide el proyecto, las leyes y reglamentos establecen como una obligación la realización de un estudio de impacto ambiental, el cual es evaluado y autorizado por la SEMARNAT.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 5 Fracción X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	Mediante la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental ante la autoridad federal, se pretende obtener la autorización correspondiente para regularizar las obras y actividades que actualmente se encuentran en operación referentes al Restaurante La Ola; por otra parte, se dará cumplimiento a una de las medidas administrativas impuestas por la PROFEPA.
Artículo 15 fracción: Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o	Dado que los impactos ya fueron ocasionados en la etapa de construcción del proyecto, lo que se

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.</p>	<p>pretende es reparar el daño causado en la zona de su implementación, acatando las acciones y/o medidas de mitigación y correctivas de los impactos ambientales generados establecidos en la Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar 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 ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p><i>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</i></p>	<p>El proyecto responde al criterio establecido, dado que actualmente el Restaurante La Ola se sitúa en ecosistemas costeros, por lo tanto se somete a evaluación en materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, para su etapa de operación y mantenimiento; asimismo se plantean las medidas de mitigación necesarias para cada componente ambiental que pudiera verse afectado.</p> <p>Por otra parte, se pretende la concesión de una fracción de la Zona Federal Marítimo Terrestre para uso General.</p>
<p>Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Se contempla la generación de aguas negras provenientes de los sanitarios, mismas que son dispuestas directamente a una fosa séptica y recolectadas por empresas particulares de la zona; en cuanto a las aguas grises, son enviadas a una fosa séptica que se somete a un proceso de cloración y posteriormente ser infiltrada; por lo tanto, el proyecto da cumplimiento con lo dispuesto a esta disposición, dado que no se efectúan descargas de agua residuales directamente a cuerpos o corrientes de agua existentes en el</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	área de interés del proyecto.
Artículo 134 Fracción 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 proyecto contempla la correcta disposición de los residuos generados, cuenta con diversos contenedores rotulados de acuerdo al tipo de residuo, asimismo se implementará el reúso y valorización de los mismos.

III.1.2. Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaría en materia de impacto ambiental:</p>	<p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.</p>
<p>Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:</p> <p>I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen</p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete a evaluación para la autorización de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, a fin de regularizar las obras y actividades aplicables a la misma; asimismo se pretende dar cumplimiento a las medidas correctivas establecidas en la Resolución Administrativa dictada por la PROFEPA.</p> <p>En el capítulo IV de la Manifestación de Impacto Ambiental se describen las condiciones actuales del sistema ambiental delimitado, a fin de determinar que tan conservado o perturbado se</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>objeto de aprovechamiento o afectación;</p> <p>II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y</p> <p>III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>encuentra el sitio del proyecto.</p> <p>Una vez descrito el sistema ambiental se determinan los posibles impactos ocasionados por la operación del Restaurante.</p> <p>Asimismo, está el compromiso de aplicar las medidas y recomendaciones necesarias que la autoridad considere pertinente para determinar la factibilidad del proyecto.</p>
<p>Artículo 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberán sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p>El proyecto estará sujeto a lo disposiciones y recomendaciones citadas en la resolución administrativa emitido por la SEMARNAT, en las Normas Oficiales Mexicanas y en las demás disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental aplicables a las actividades el proyecto.</p>

III.1.3. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítima Terrestre y Terrenos Ganados Al Mar.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 26.- Toda solicitud de concesión en los términos de la Ley y del presente Capítulo, deberá hacerse por escrito ante la Secretaría, en original y dos copias proporcionando los datos y elementos siguientes:</p> <p>I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante; cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta</p>	<p>Para dar cumplimiento con las disposiciones del presente marco normativo, se realizó el levantamiento topográfico correspondiente con el fin de delimitar la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar e iniciar los trámites para obtener la concesión de una superficie de 443.914 m² Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros para Uso General, para brindar el servicio</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>constitutiva de la empresa; cuando se trate de personas físicas se deberá proporcionar el acta de nacimiento;</p> <p>II. Plano de levantamiento topográfico referido a la delimitación de la zona o en su defecto, a cartas del territorio nacional en coordenadas geodésicas. La superficie estará limitada por una poligonal cerrada, presentando su cuadro de construcción, se incluirá también un croquis de localización, con los puntos de localización más importantes;</p> <p>III. Descripción detallada del uso, aprovechamiento o explotación que se dará al área solicitada;</p> <p>VI. Instalaciones que pretendan llevarse a cabo, anexando los planos y memorias descriptivas de las obras;</p> <p>VII. Cuando existan edificaciones o instalaciones en el área de que se trate realizadas por el solicitante, se indicarán mediante los planos y memorias correspondientes y se presentará el acta de reversión de los inmuebles en favor de la Federación, misma que será previamente levantada por autoridad competente;</p> <p>VIII. Monto de la inversión total que se proyecte efectuar, con un programa de aplicación por etapas;</p> <p>IX. Constancias de las autoridades estatales o municipales, respecto de la congruencia de los usos del suelo en relación al predio colindante;</p> <p>X. Término por el que se solicita la concesión.</p>	<p>de Restaurante al público en general, al mismo tiempo dar cumplimiento a una de las medidas administrativas impuestas por la PROFEPA; por tal motivo se somete a evaluación la Manifestación de Impacto Ambiental, dado que la Dirección General de Zona Federal y Ambientes Costeros requiere del resolutivo correspondiente para dictar precedente el trámite de solicitud de concesión.</p>
<p>Artículo 29.- Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a:</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre se está solicitando para regularizar algunas obras provisionales ejecutadas sin contar previamente con la</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;</p> <p>II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;</p> <p>III. Iniciar las obras que se aprueben, dentro de los plazos previstos en la concesión, comunicando a la Secretaría de la conclusión dentro de los tres días hábiles siguientes;</p> <p>IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;</p> <p>V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;</p> <p>VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;</p> <p>VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;</p> <p>VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;</p> <p>IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;</p> <p>X. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la Secretaría las áreas de que se trate en los casos de extinción de las concesiones; y</p> <p>XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión</p>	<p>autorización en materia ambiental y a su vez obtener la autorización en materia de impacto ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en cumplimiento con la normatividad aplicable.</p>

III.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Artículo 1 Fracción I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.</p> <p>Fracción II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana.</p>	<p>De acuerdo a la naturaleza del proyecto y que actualmente se encuentra en operación, se aplicará los principios de valorización, reciclaje y rehusó mediante la concientización de un manejo integral de los residuos.</p> <p>Actualmente se cuenta con contenedores debidamente rotulados para el acopio y/o almacenamiento de los residuos generados por las actividades propias del restaurante.</p>
<p>Artículo 22. Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si estos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas que los clasifican como tales.</p>	<p>Durante la operación del proyecto los residuos generados de acuerdo a sus características físico-químicas corresponden a Residuos Sólidos Urbanos; por lo tanto se consideran las acciones específicas las cuales se implementaras mediante un Programa de manejo integral de los residuos generados; asimismo se buscará la concientización del personal involucrado, a través del reuso, reciclaje y valorización de los mismos.</p>
<p>Artículo 27. Fracción I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.</p>	<p>Para el cumplimiento del presente artículo, el proyecto contempla dentro de sus acciones, el manejo integral de residuos en apego a la legislación y normatividad en la materia, a fin de prevenir y controlar en lo posible la contaminación al ambiente.</p>

ARTÍCULO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Los Artículos 43 y 68. Mencionan las necesidades de aplicar las medidas necesarias para evitar el deterioro o la destrucción que los elementos naturales puedan sufrir por la liberación al ambiente de residuos; así como de la obligatoriedad de los que resulten responsables de la contaminación de un sitio a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.	En la Manifestación de Impacto Ambiental se proponen las medidas preventivas, de mitigación y en su caso compensatorio para evitar la alteración ambiental en la zona del proyecto.
Artículo 96. Fracción X. Organizar y promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico para prevenir la generación, valorizar y lograr el manejo integral de los residuos.	Se impartirán pláticas de educación ambiental; asimismo se dará a conocer el presente Programa de manejo integral de los residuos ante los responsables y personal del Restaurante, con el objetivo de lograr un manejo adecuado de los mismos.

III.2. INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO.

III.2.1. Planes de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El ordenamiento Ecológico es una alternativa para la planeación del Desarrollo Sustentable de las actividades productivas, los asentamientos humanos y el suelo, así como del desarrollo de la sociedad, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente.

En base a lo anterior el sitio del proyecto se localiza en la Región Ecológica 8.15, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 144 denominada "Costa del Sur del Este de Oaxaca", los rectores del desarrollo son Desarrollo Social Preservación de Flora y Fauna, en cuanto a la política ambiental corresponde a Protección Aprovechamiento Sustentable y Restauración, por lo tanto su nivel de atención prioritaria es Muy Alta, a continuación se describe las estrategias de la UAB No. 144; así como la ubicación del proyecto en las Regiones y UAB definidas en el POEGT (Tabla III.2.1.a., e Imagen III.2.1.).

Tabla III.2.1.a. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofisica No. 144.

Clave de la Región	8.15
Unidad Ambiental Biofisica (UAB)	144 "Costa del Sur del Este de Oaxaca"
Rectores de desarrollo	Desarrollo Social-Preservación de Flora y Fauna
Coadyuvantes del desarrollo	Ganadería Poblacional
Asociados del desarrollo	Ganaderia, Minería y Turismo.
Política ambiental	Protección, Aprovechamiento Sustentable y Restauración
Prioridad de atención	Muy Alta
Superficie en km ²	4,231.84 km ²
Pobalción por UAB	247, 875
Población indígena	Costa y Sierra Sur de Oaxaca
Estado actual del medio ambiente	Crítico
Escenario al 2033	Muy crítico
Estrategias	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 BIS, 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31, 32,33,34,35,36,37,38,40,41,42,43,44

A continuación se describe el estado actual del ambiente de la UAB No. 144 Costa del Sur del Este de Oaxaca".

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 de 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.

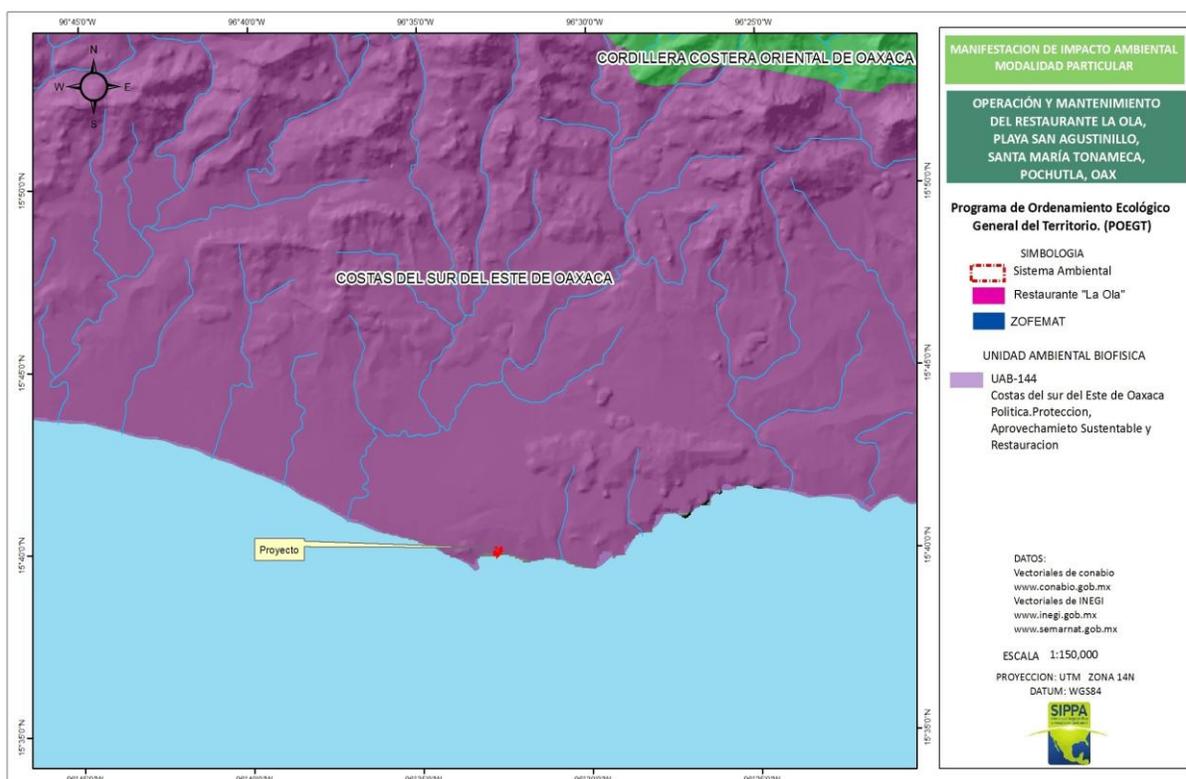


Imagen III.2.1. Ubicación del proyecto en las Regiones y UAB definidas en el POEGT.

Al sobreponer la ubicación del proyecto y con esto poder establecer el vínculo que existe con la georreferenciación de los mapas de Unidades Biofísica Ambientales y de la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio; dentro de las estrategias de la UAB No. 144 “Costa del Sur del Este de Oaxaca” donde se localiza el proyecto, existen tres diferentes grupos de acción, los cuales son los siguientes:

- **Grupo I.** Dirigido a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
- **Grupo II.** Dirigido al mejoramiento del sistema social y la Infraestructura urbana
- **Grupo III.** Dirigido al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Cada uno de estas estrategias están dirigidos a lograr un objetivo en particular, en algunos casos, las estrategias pudieran vincularse con los objetivos, y/o actividades del proyecto de interés mismo que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla III.2.1.b. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144 "Costa del Sur del Este de Oaxaca", con las cuales se vincula el proyecto.

Grupo	No.	Estrategia/Descripción	Vinculación con el proyecto.
Grupo I. Dirigido a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.			
Preservación	1	Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	De acuerdo a la naturaleza del proyecto cumple con las estrategias propuestas en POEGT, dado que el proyecto se ubica en una zona completamente urbanizada, sin embargo se propone la aplicación de medidas de compensación de los impactos ambientales que fueron afectados por la construcción del restaurante; asimismo la implementación de medidas de mitigación y prevención que serán ejecutadas en la etapa de operación y mantenimiento del mismo, a fin de dar cumplimiento con las disposiciones establecidas en la legislación vigente en materia ambiental.
	2	Recuperación de especies en riesgo.	
	3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	
Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto está directamente relacionado y vinculado con la estrategia de aprovechamiento sustentable (4) sobre todo en el uso del suelo, ya que el sitio en donde se ubica el proyecto está catalogado como zona turística, por otra parte dado que el inmueble se encuentra construido en su totalidad no fue posible determinar las especies vegetales que fueron removidas por no contar con registros al respecto, sin embargo dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre a concesionar no se afectarán los ecosistemas
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	

Grupo	No.	Estrategia/Descripción	Vinculación con el proyecto.
			presentes, puesto que no se pretende construcción cimentada en dicho polígono.
	12	Protección de los ecosistemas.	Durante la evaluación de los impactos asociados al proyecto, se valoraron los componentes ambientales susceptibles a ser afectados de manera positiva o negativa con la operación y mantenimiento del restaurante La Ola; para el caso de los impactos negativos el proyecto propone la ejecución de medidas o estrategias de mitigación para cada componente ambiental afectado.
Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.	El proyecto fomenta la protección de los ecosistemas a través de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos asociados a la ejecución del proyecto.
Aprovechamiento sustentable de recursos naturales renovables y actividades económicas de producción y servicios	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).	La operación del Restaurant se enfoca directamente en los servicios turísticos y por lo consiguiente la generación de empleos que conlleva al mejoramiento económico de los habitantes de la zona.

III.3. INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO.

III.3.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es una estrategia clara y viable que propone el Gobierno Federal para que el progreso de México se fundamente en bases sólidas, realistas y sobre todo, responsables, lo anterior a partir de cinco ejes o metas nacionales:

1. "México en Paz"
2. "México incluyente"
3. "México con Educación de Calidad"
4. "México Prospero"
5. "México con Responsabilidad Global".

De los cuales el Eje 4 "México Prospero" señala lo siguiente:

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

Este eje contempla la necesidad de incrementar el sector turístico:

"El turismo representa la posibilidad de crear trabajos, incrementar los mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar la riqueza natural y cultural de los países. Una evidencia al respecto es que 87% de la población en municipios turísticos en nuestro país tiene un nivel de marginación "muy bajo" de acuerdo con el CONEVAL, mientras que la cifra equivalente en los municipios no turísticos es de 9 por ciento."

Para lograr el objetivo de un México Prospero el Plan Nacional de Desarrollo cita las siguientes estrategias y líneas de acción vinculadas al proyecto:

ESTRATEGIA	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.	Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimicen los riesgos a la población y al medio ambiente.	El proyecto se guiará por las políticas ambientales tendientes al manejo integral de los residuos generados por la operación y mantenimiento del restaurante. Asimismo se realizarán pláticas de educación ambiental para lograr un manejo adecuado de los mismos.
Impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico.	Fortalecer la infraestructura y la calidad de los servicios y los productos turísticos.	Se pretende incrementar la calidad en los servicios turísticos existentes, que permita brindar mejores servicios tanto al turismo nacional como extranjero, cumpliendo con la legislación ambiental vigente en la materia.
	Fortalecer la investigación y generación del conocimiento turístico.	
	Posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados, además del sol y playa, como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, salud, deportes entre otros.	
Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.	Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural, histórico y natural del país.	Para mejorar la demanda turística en esta zona, es necesario implementar la oferta de dichos servicios, dar a conocer los atractivos y destinos de la región en el mercado nacional e internacional y de esta manera incrementar la generación de empleos que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la zona.
	Convertir al turismo en fuente de bienestar social.	

III.3.2. Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016.

El Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016 es el documento rector que marca el rumbo y dirige la gestión del Gobierno del Estado, estableciendo los objetivos, estrategias y líneas de acción que deberán seguirse durante el periodo de Gobierno.

Dicho documento, plantea diversos objetivos estratégicos, enfocados a los cuatro ejes principales de la Administración, los cuales son:

1. Estado de Derecho, Gobernabilidad y Seguridad. En este eje se aborda la gobernabilidad democracia, la colaboración entre los poderes, el fortalecimiento de la autonomía indígena, el apoyo a los municipios, la procuración de justicia, la resolución de los conflictos agrarios y la seguridad pública.

2. Crecimiento Económico, Competitividad y Empleo. Este eje se orienta al fenómeno de la economía Oaxaqueña para la atracción de inversiones, la generación de empleos y el fortalecimiento de la competitividad. Además, se plantean estrategias y líneas de acción relativas al fortalecimiento de los sectores económicos, la innovación y desarrollo tecnológico. La construcción de infraestructura y la formulación de proyectos comunitarios.

3. Desarrollo Social y Humano. Plantea las estrategias y líneas de acción orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población mediante la ampliación de capacidades, acceso a servicios públicos básicos y la generación de oportunidades para impulsar el desarrollo humano y social.

4. Gobierno Honesto y de Resultados. Este eje atiende al compromiso del Gobierno de impulsar una forma de gobernar moderna, democrática y transparentemente hacia una orientación a resultados.

En materia ambiental, para lograr dichos objetivos, el Plan Estatal de Desarrollo plantea estrategias de acción, entre las que se encuentran el Desarrollo Sustentable, anteriormente las Políticas y Estrategias para el Desarrollo sólo estaban dirigidas hacia el Desarrollo Económico, sin embargo la Política Ambiental para el Estado, hoy 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 y Cuidado del Ambiente, el agua, la tierra y el aire, para asegurar la Biodiversidad y considera que todo programa económico atienda a los criterios esenciales de desarrollo sustentable, lo cual se encuentre vinculado con el proyecto:

- Generar empleos.
- Establecer medidas de mitigación y/o compensación las cuales se describen en el presente estudio y

- Asegurar que la operación del proyecto se sujete a los criterios de sustentabilidad ambiental.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca, plantea como objetivo estratégico en materia ambiental:

Objetivo 1. Detener la pérdida y recuperar la biodiversidad del Estado de Oaxaca para garantizar la preservación de los ecosistemas y el aprovechamiento de ellos por las futuras generaciones, mediante políticas y proyectos de desarrollo sustentable que contribuyan también a disminuir la contaminación del medio ambiente y el uso irracional de los recursos naturales.

Para lograr el cumplimiento de dicho objetivo, se plantean las siguientes estrategias de acción en la siguiente tabla:

Tabla III.3.2. Estrategias del Plan Estatal de Desarrollo y su Vinculación con el proyecto.

ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Estrategia 1.1. Fomento de actividades productivas en zonas rurales que incentive el cuidado y la preservación del medio ambiente por parte de sus habitantes mediante la generación de ingresos y empleos estableciendo una relación simbiótica entre ellos.</p>	<p>El proyecto se vincula directamente a las estrategias mencionadas toda vez que el proyecto contempla la prevención y mitigación de los impactos generados al adoptar una serie de medidas ambientales, en este caso correctivas considerando que el Restaurante ya se encuentra en operación.</p> <p>Asimismo fomenta el equilibrio sociocultural, dado que se generan empleos en armonía con el medio ambiente.</p>
<p>Estrategia 1.4. Apego irrestricto, actualización y aplicación de la normatividad y regulaciones en materia ambiental, así como de vigilancia y sanción para evitar la violación a la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, la tala clandestina y el tráfico de especies amenazadas.</p>	
<p>Estrategia 1.6. Rescate de ecosistemas mediante acciones correctivas como la reforestación y el monitoreo a los ecosistemas, así como preventivas enfocadas a la educación de la población en materia de cuidado al medio ambiente, las consecuencias del cambio climático y la reducción, reciclaje y reutilización de residuos, que promuevan cambios en los hábitos de consumo, que se incluyan en el marco educativo y se difundan en los medios de información públicos y privados.</p>	

III.3.3. Plan Regional de Desarrollo de Oaxaca Región Costa 2011-2016.

Derivado del Plan Estatal de Desarrollo, este Instrumento legal tiene como propósito plantear las bases para un nuevo proceso de desarrollo, el cual considera claramente las características y necesidades propias de la región. En este instrumento regional se presentan los cinco ámbitos de desarrollo definidos para este ejercicio de planeación los cuales son:

- a) Desarrollo Social y Humano
- b) El desarrollo Económico y Turismo
- c) El Desarrollo Rural
- d) Infraestructura y Servicios Públicos y
- e) Medio Ambiente y Recursos Naturales

A continuación se presenta la vinculación de estos Instrumentos con el proyecto:

Tabla III.3.3. Vinculación del proyecto con el Plan Regional de Desarrollo (Región Costa).

ÁMBITO DE DESARROLLO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Dentro del Ámbito del Desarrollo Económico y Turismo.</p> <p>En términos de actividad económica, la Costa es la cuarta región más importante del estado, luego de Valles Centrales, Istmo y Papalopan, dado que el sector que mueve la economía regional es el turismo, una actividad intensiva en trabajo, la Costa se encuentra mejor posicionada en cuanto a personal ocupado en producción bruta y valor agregado.</p>	<p>Se vincula con el Proyecto de manera positiva al propiciar la generación de empleos para las actividades propias del restaurante. Por otro lado, la región de la Costa se caracteriza por generar una demanda económica favorable a través de la actividad turística.</p>
<p>Desarrollo Rural, Infraestructura y Servicios Públicos.</p> <p>La región de la Costa presenta baja competitividad de los destinos turísticos, infraestructura, equipamiento urbano y rural insuficiente, con el propósito de aprovechar el atractivo turístico regional es necesario</p>	<p>Con la regularización y cumplimiento a las medidas correctivas citadas por la PROFEPA en relación a la afectación ambiental ocasionado por la ejecución de las obras y actividades de desarrollo inmobiliario que afectan los ecosistemas costeros, en este caso por la Construcción, Operación y</p>

ÁMBITO DE DESARROLLO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>construir, mejorar y/o remodelar la infraestructura carretera, atender la suficiencia y eficiencia de los servicios y líneas de transportes, así como ampliar la infraestructura especializada de turismo, fortaleciendo los servicios complementarios dirigidos al turista, tales como gasolineras, paradores, cajeros automáticos, señalética, entre otros.</p>	<p>Mantenimiento del Restaurante La Ola, se pretende mejorar el servicio que se ofrece al turismo en general en un ambiente de cumplimiento ambiental.</p>
<p>Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>El medio ambiente y los recursos naturales representan un espacio estratégico en la definición y configuración del desarrollo regional. Su adecuado manejo y la explotación sustentable de los recursos aseguran el bienestar presente y futuro de la sociedad. El desarrollo regional debe colocar al medio ambiente en su justa dimensión y tomar en cuenta los costos privados y sociales de las decisiones y políticas públicas encaminadas a favorecer el crecimiento.</p>	<p>A través de las medidas correctivas se asegura que el proyecto se sujete a los criterios de sustentabilidad ambiental establecidos en los diferentes instrumentos ambientales, de tal modo que la conservación del medio ambiente sea primordial en las actividades del proyecto.</p>

III.3.4. Plan de Desarrollo Municipal.

Actualmente no existe un Plan de Desarrollo emitido por el Municipio de Santa María Tonameca; sin embargo el uso de suelo está considerado como de USO COMUN, de acuerdo a la información publicada en la página electrónica del INEGI.

III.4. INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.

En este apartado se hace referencia a las Áreas Naturales Protegidas, regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves cercanas al sitio del proyecto.

El proyecto en comento se encuentra fuera de las Regiones citadas anteriormente, por lo que no aplica el análisis con los instrumentos de planeación para la conservación

ecológica, dado que las actividades desarrolladas en el restaurante no impactarán a las zonas de conservación decretada; a continuación se describen a manera de referencia.

III.4.1. Programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Dentro del área de influencia del proyecto no se cuenta con programas de restauración ecológica.

III.4.2. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto donde actualmente se sitúa el Restaurante La Ola, se excluye de cualquier Área Natural Protegida (ANP's) que resulten ni parcial, ni totalmente afectadas por el proyecto. Por lo anterior, se manifiesta que no existe programa para el manejo de dichas áreas. Tampoco existen disposiciones oficiales que limiten o restrinjan la operación del presente proyecto.

Las Áreas Naturales Protegidas más cercanas a la zona del proyecto son: Parque Nacional Huatulco situado a una distancia de 36 km al Noreste y Laguna de Chacahua ubicado a 112 km al Noroeste del sitio del proyecto, en la imagen III.4.2., se muestra su ubicación en relación al proyecto.

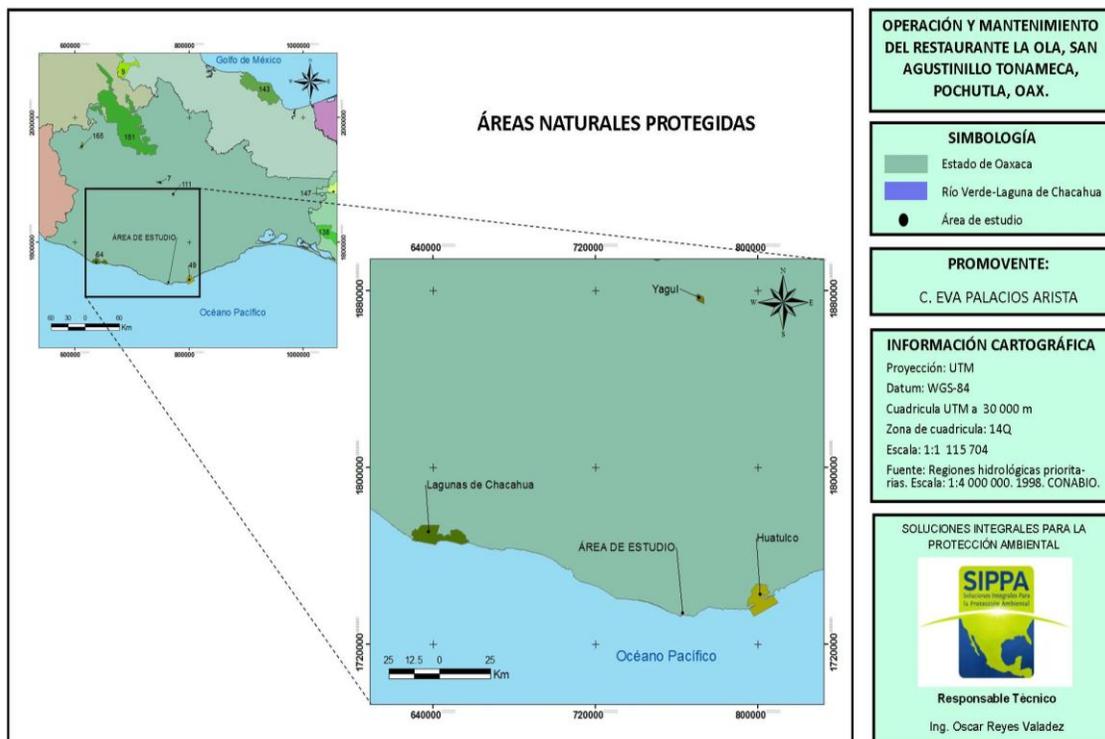


Imagen III.4.2. Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto.

III.4.3. Regiones Terrestres Prioritarias.

La CONABIO reconoce 152 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP´S), no obstante, el sitio del proyecto se encuentra fuera de esta Región Terrestre Prioritaria, sin embargo la más cercana al área de estudio es la RTP 129 “Sierra Sur y Costa de Oaxaca” situada a 15 km al Noreste en relación al sitio del proyecto (Ver imagen III.4.3.) en la tabla III.4.3., se presenta las principales características de la RTP-129.

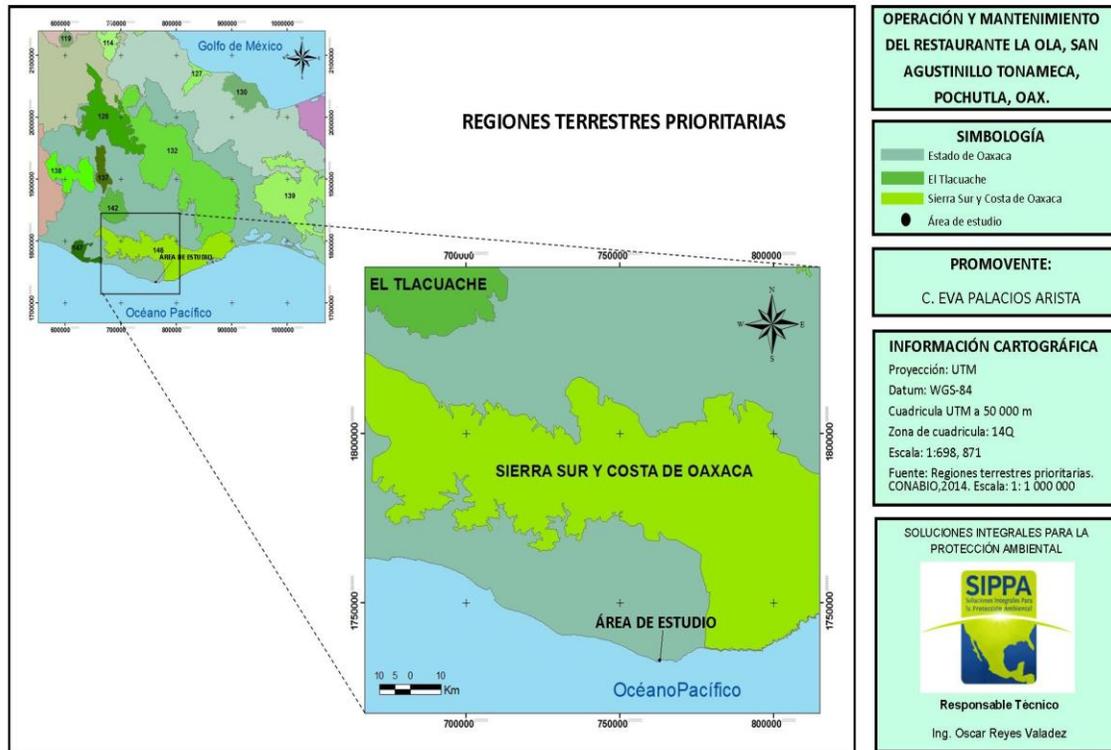


Imagen III.4.3. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al sitio del proyecto.

Tabla III.4.3. Principales características de la RTP-129 “Sierra Sur y Costa de Oaxaca”.

NOMBRE	EXTENSIÓN (KM)	CARACTERÍSTICAS
RTP-129 “Sierra Sur y Costa de Oaxaca”.	9,346	Características generales: Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan las comunidades de selvas medianas y bosque de coníferas. Existen, además, una gran diversidad de encinos así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero

NOMBRE	EXTENSIÓN (KM)	CARACTERÍSTICAS
		<p>predomina la de bosque de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque mesófilo de montaña.</p> <p>Problemática ambiental: Entre los principales problemas cabe mencionar que en las partes bajas existe alta explosión demográfica y desarrollo turístico; por otra parte, existe cambio de uso de suelo hacia cultivo de café, desarrollo ganadero y forestal: esto ha dado como resultado la fragmentación importante en la parte baja y media de la región. Adicionalmente, existe el proyecto para construir una nueva carretera entre la Ciudad de Oaxaca y Huatulco.</p>

III.4.4. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP'S).

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's). Sin embargo la RHP's más cercana al sitio del proyecto es la RHP No. 31 Río Verde-Laguna de Chacahua, esta se encuentra aproximadamente a 36 km al Noroeste del sitio del proyecto, como se aprecia en la Imagen III.4.4., las características de la RHP's se presentan en la tabla III.4.4.

Tabla III.4.4. Características de la RHP's más cercana al sitio del proyecto.

NOMBRE	EXTENSIÓN	DISTANCIA AL SITIO DEL PROYECTO (KM)	RECURSOS HIDRICOS PRINCIPALES	
			LENTICO	LOTICO
31. RIO VERDE-LAGUNA CHACAHUA	8,346.8 km ²	36	Lagunas costeras de Chacahua, Pastor	Ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes
Características: Clima templado subhúmedo, cálido subhúmedo y cálido húmedo. Temperatura media anual de 14-28 °C. Precipitación de 700-2500 mm y evaporación del 95-100 %.				
Problemática:				

- Modificación del entorno: sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; laguna de Chacahua muy alterada. Apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.
- Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.
- Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.

Conservación: Se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.

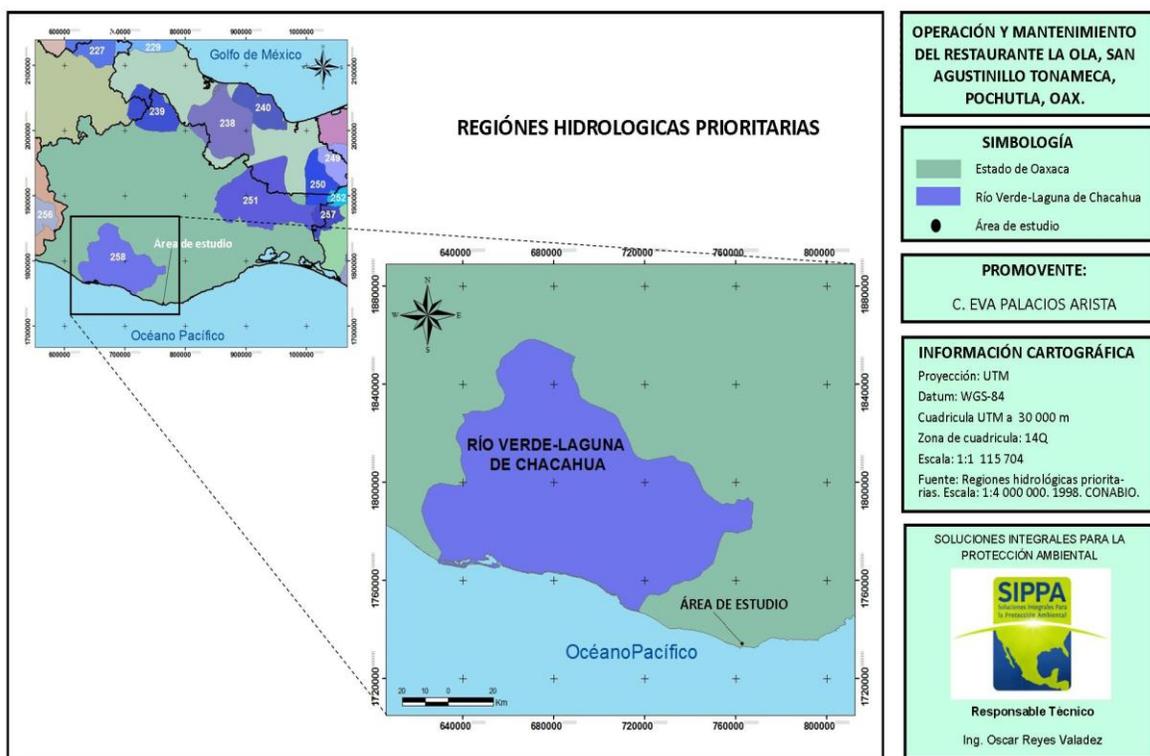


Imagen III.4.4. Región Hidrológica Prioritaria 31, cercana al sitio del proyecto.

III.4.5. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

El sistema ambiental donde se encuentra inmerso el proyecto, no se halla dentro de una zona decretada como Área de Importancia para la Conservación de Aves; como se puede observar en la imagen III.4.5, considerando la sobreposición del proyecto en la cartografía de la información temática vectorial de la CONABIO escala 1:1,000,000.

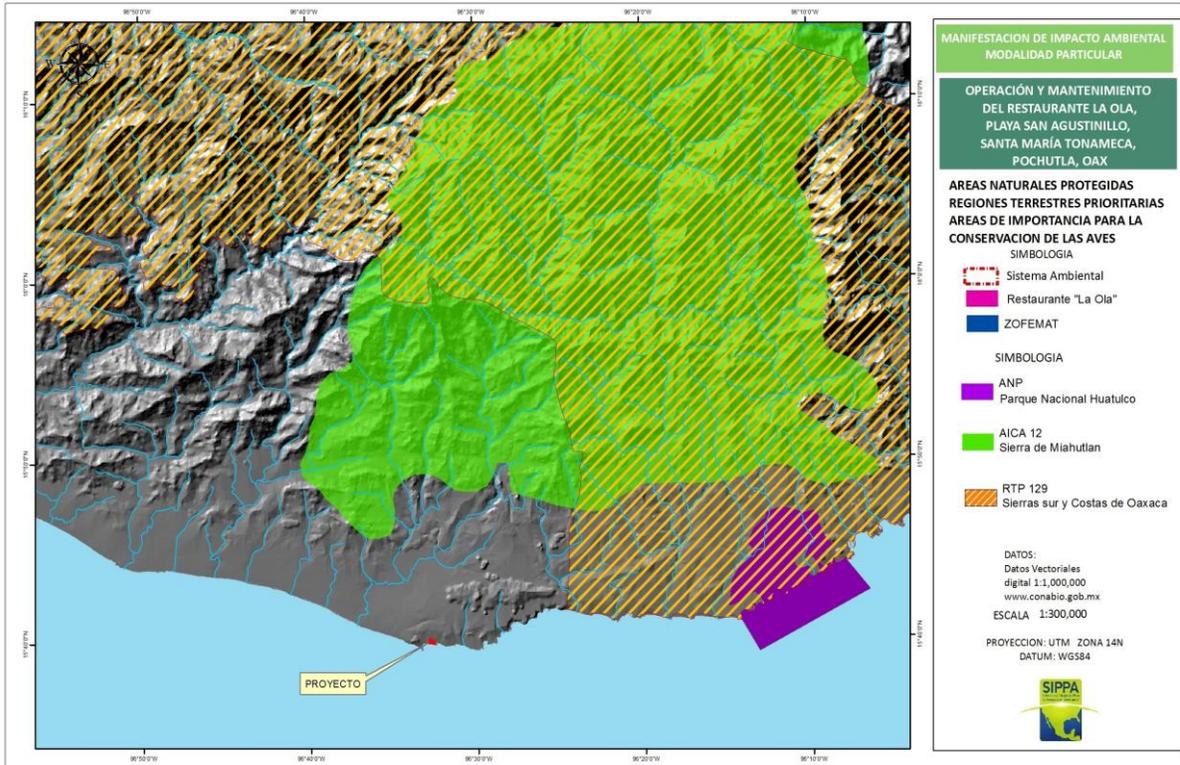


Imagen III.4.5. Ubicación del sistema ambiental con respecto a las AICA's y ANP's

III.4.6. Sitios Humedales RAMSAR.

El área de estudio no se encuentra dentro de algún sitio RAMSAR, a modo de referencia, el sitio RAMSAR más cercano a la zona del proyecto es el de “Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco”; el cual se localiza en la franja costera del municipio de Santa María Huatulco, distrito de Pochutla, en la región de la Costa del Estado de Oaxaca.

En la imagen III.4.6, se muestran el sitio RAMSAR cercanos al sitio del proyecto.

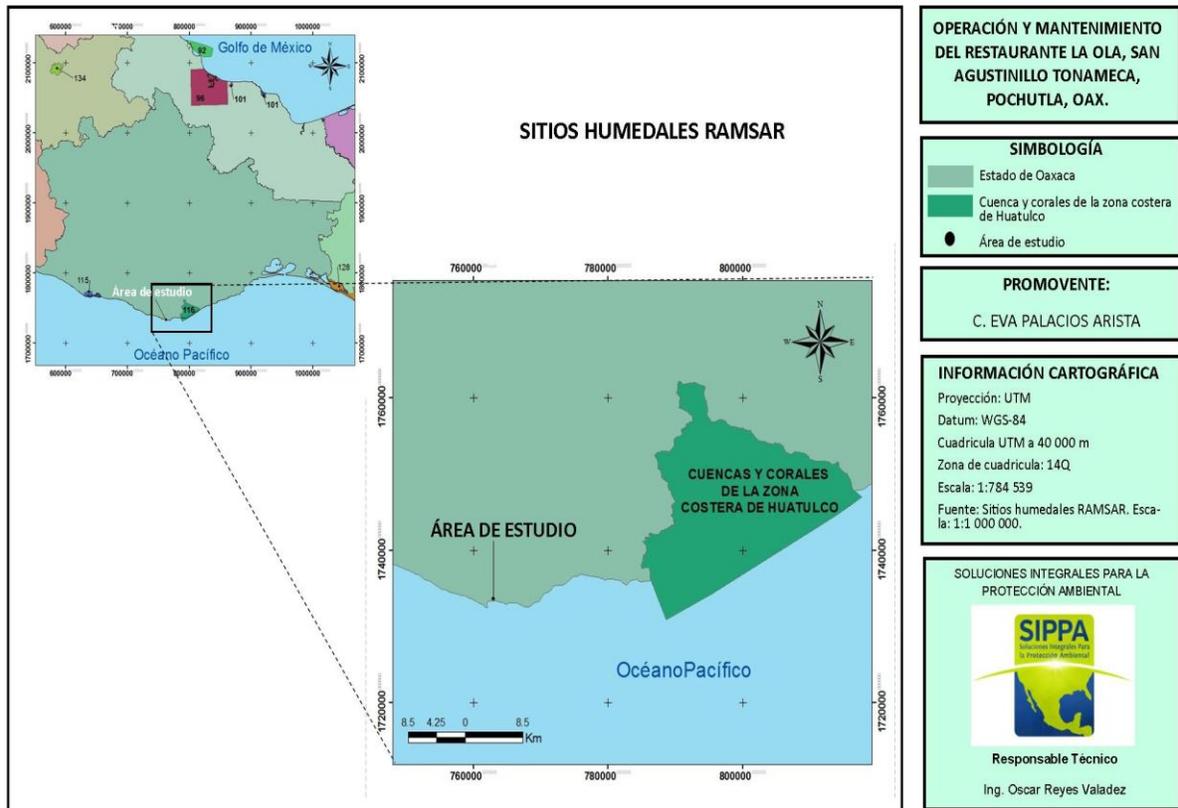


Imagen III.4.6. Sitios Humedales RAMSAR cercanos al área de estudio.

III.4.7. Sitios Marinos Prioritarios.

El proyecto se ubica en el sitio No.48 denominado “Playas de Santa Elena-Escobilla-Coyula” de los Sitios Prioritarios Marinos, que considera la fisiografía de zona costera y plataforma continental, así como acantilados, islas continentales, playas arenosas, bahías y arrecifes someros, aunque si bien es una zona considerada como importante por la presencia de marismas, manglares, comunidades arrecifales y es una zona de reproducción de tortugas, el proyecto no incide en alguna de estas zonas de importancia ya que NO se ubica en alguna de ellas, NO hace uso y aprovechamiento de las mismas y NO se encuentra incidiendo directa o indirectamente en algunas de ellas.

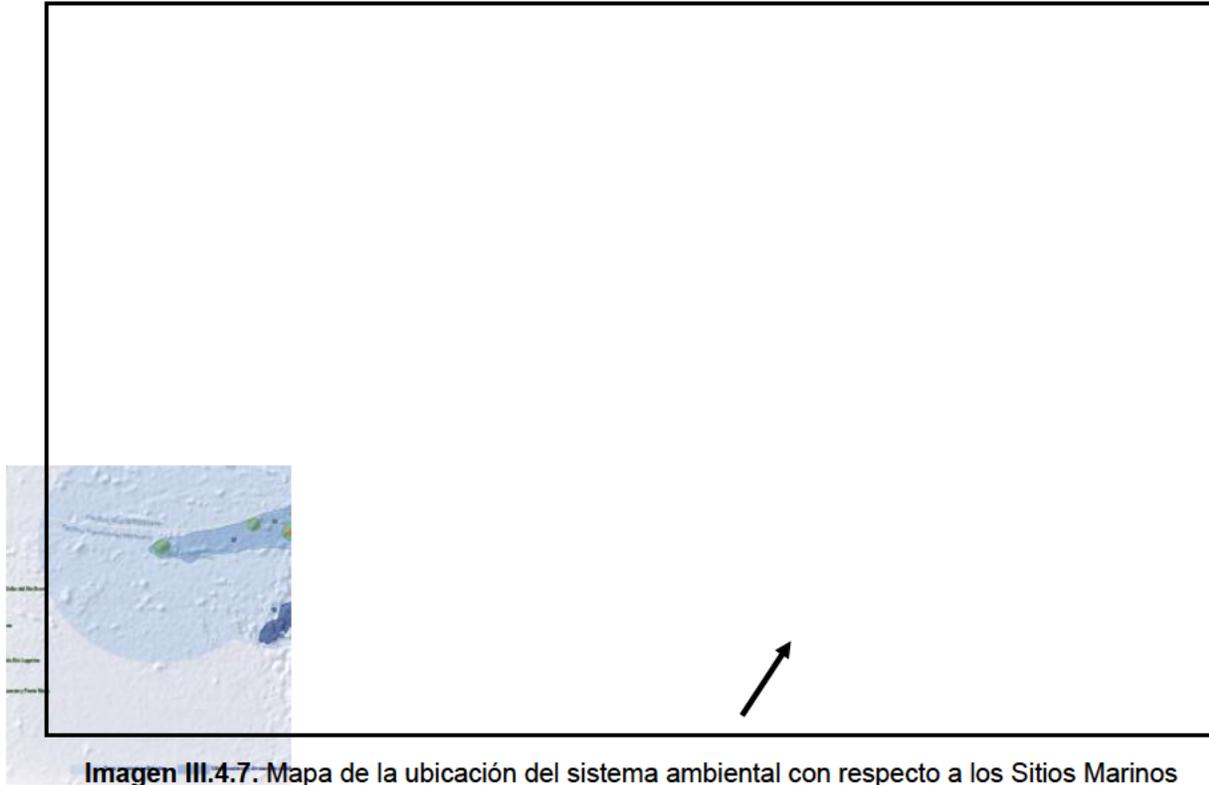


Imagen III.4.7. Mapa de la ubicación del sistema ambiental con respecto a los Sitios Marinos Prioritario.

III.5. Normas Oficiales Mexicanas.

En la siguiente tabla se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas a las cuales se deberá sujetar el proyecto en sus distintas etapas (operación, mantenimiento y abandono del sitio) y las acciones que tomarán para su atención.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante la operación del proyecto no se contempla la descarga de aguas residuales en bienes nacionales, puesto que el agua residual generada por el restaurante es almacenado en una fosa séptica y posteriormente vaciado por empresas particulares de la zona, quienes son los responsables del manejo del mismo.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se tomarán las medidas necesarias para que el ruido generado por la música en vivo no rebase los límites máximos permisibles.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio.

La delimitación del área de estudio se basa principalmente en la ubicación del proyecto situado en la Localidad de San Agustínillo, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla en el Estado de Oaxaca, por lo que se procedió a buscar información bibliográfica y digital de la zona de estudio para poder analizar los elementos ambientales que permitieran caracterizar y describir las condiciones actuales de la zona en donde se sitúa el mismo.

El siguiente paso es caracterizar y analizar el sistema ambiental, tomando en consideración, la diversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje (ecosistemas), posteriormente se procedió a analizar los elementos ambientales que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en el entorno son considerados críticos, así como aquellos más susceptibles a ser afectados por las obras o actividades del proyecto. Esta información permitió apreciar y comprender la situación existente en el entorno y así conformar un diagnóstico ambiental con las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

La información para la delimitación del área de estudio, el área de influencia y el sistema ambiental se basó en la localización geográfica en donde se encuentra el Restaurante La Ola, mediante cartografías vectoriales del INEGI correspondiente a Geología, Edafología, Curvas de nivel, Hidrografía, Fisiografía, Climas, Uso de Suelos y Vegetación, así como de la carta topográfica D14B28 escala 1:50,000; las cuales son herramientas útiles de sistematización de la información que permite un manejo adecuado de la información mediante capas de datos, que permite relacionar la ubicación geográfica del proyecto, con las demás capas de información.



Imagen IV.1. Mapa la macro localización del área de estudio.

IV.1.1. Delimitación del área de influencia.

Para la delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta los sitios donde pudieran tener efecto los impactos ambientales tanto positivos como negativos derivado de las actividades de la operación del restaurante, dado que éste se encuentra construido en su totalidad, así como los impactos sociales que se generan tomando en cuenta los asentamientos urbanos colindantes.

En el caso del proyecto la delimitación del área de influencia se llevó a cabo primeramente por la localización del área de estudio, a través de recorridos en campo, mediante la ayuda de un GPS con un sistema de proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), en Datum de referencia WGS-84 y que es equivalente al Datum ITRF-92, implementado por el INEGI y la CONABIO para la elaboración de la cartografía, información que conjuntamente con información ambiental del proyecto es analizada en gabinete con el apoyo de un Sistema de Información Geográfica, por lo que se determinó que el área de influencia del proyecto se encuentra en la Localidad de San Agustínillo, dado que es un proyecto de tipo puntual.

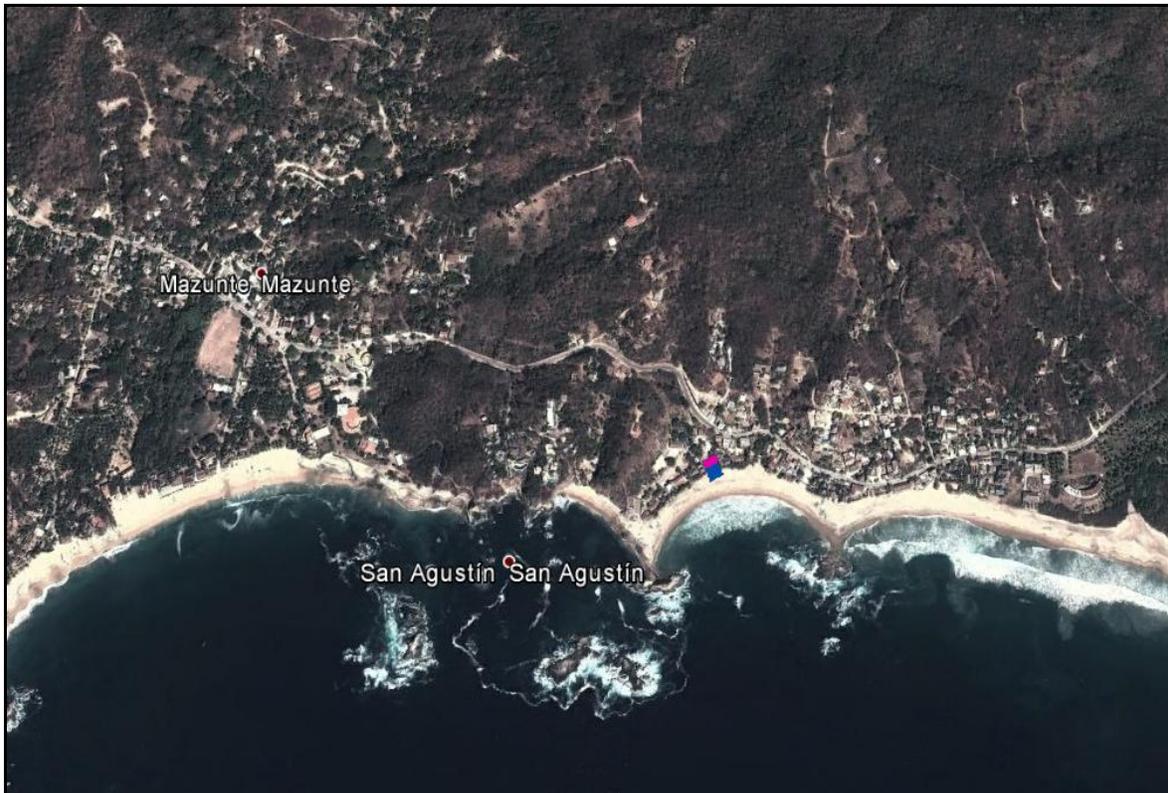


Imagen IV.1.1. Mapa del área de influencia del Restaurante la Ola.

IV.1.2. Delimitación del sistema ambiental.

El Sistema Ambiental está caracterizado por la presencia de unidades ambientales homogéneas que permiten la interacción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos, esto permite evaluar la integridad de los ecosistemas y garantizar que los impactos ambientales derivados de la operación y mantenimiento del Restaurant La Ola, se encuentren dentro de los límites de tolerancia ambiental que permita la ejecución de dichas actividades, y que permita la continuidad de los procesos ecológicos y sociales de la zona de estudio.

Por lo que en base al criterio de morfología e hidrología se definió el sistema ambiental en una superficie de 8.16 has en donde quedan incluidas principalmente zonas urbanas, de turismo y servicio, se encuentran también áreas de cultivo y algunas zonas con vegetación secundaria de la selva baja caducifolia.

Cabe mencionar que para llevar a cabo la delimitación del sistema ambiental, se utilizaron los datos temáticos de la carta de uso de suelo y vegetación, así como los datos vectoriales de curvas de nivel, hidrología y vías de comunicación terrestre, así como la carta digital D14B28 escala 1:50,000; conjuntamente con los datos obtenidos en campo,

realizando sobreposición de capas temáticas y obteniendo como resultado la poligonal del Sistema Ambiental presentado, el cual tiene una superficie de 8.16 has, de las cuales, su ubicación geográfica en coordenadas UTM zona 14 norte Datum WGS84.

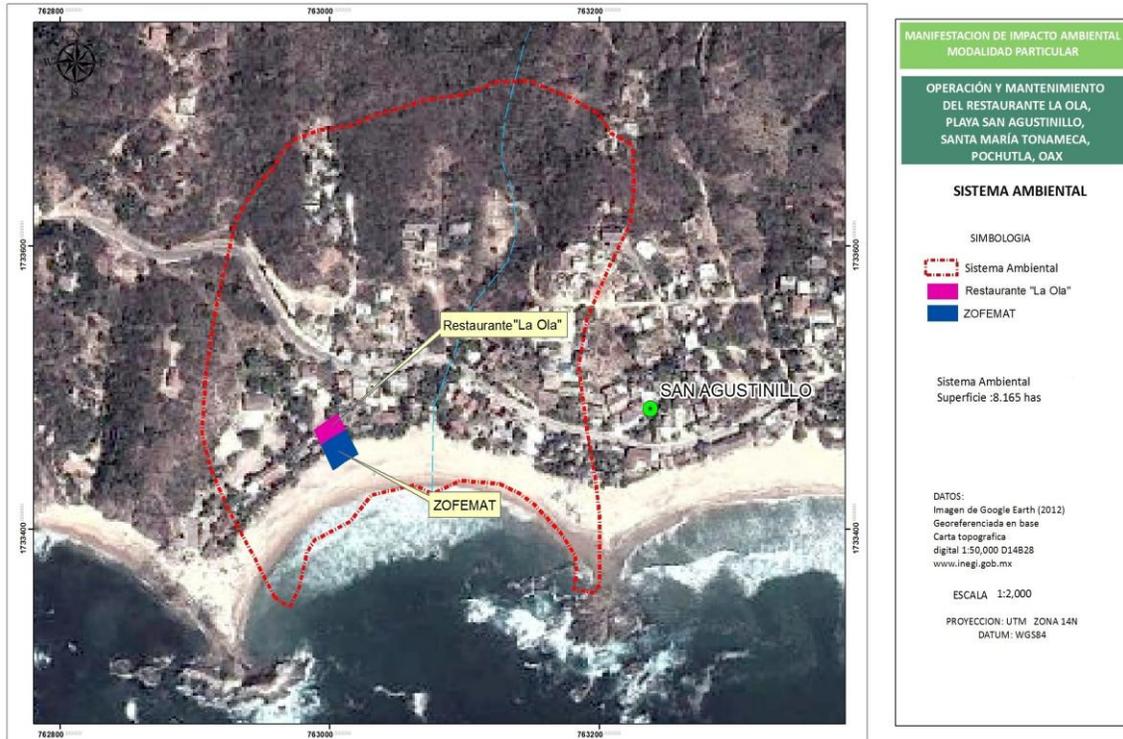


Imagen IV.1.2.a. Mapa de sistema ambiental del proyecto.

La información ambiental del área de estudio y del área de influencia del proyecto sirvió como base para la delimitación del Sistema Ambiental, ya que nos presenta una visión de manera general de las condiciones ambientales (bióticas y abióticas) del sitio de implementación del proyecto, por lo que a partir del área de estudio se pudo determinar que la vegetación no sería un elemento homogéneo, dado que la mayor parte de la vegetación original en el área de estudio y en el área de influencia del proyecto ha desaparecido para dar paso al crecimiento de zona urbana y turística, por lo que fue necesario tomar en cuenta otros parámetros al elaborar la delimitación.

Dado que el proyecto se encuentra dentro de ambientes costeros, la topografía del lugar es semiplano, lo cual lo convierte en un factor no determinante en la delimitación del sistema ambiental; sin embargo las topofomas del terreno, permiten definir la ubicación del proyecto dentro de una pequeña bahía, además de que existe una corriente de agua de tipo intermitente, por lo que hacia el este y oeste se logran apreciar partes elevadas del terreno, que define el cauce de esta corriente hidrológica, tal como se verifico con el

modelo digital de elevación del terreno, las curvas de nivel y la capa de hidrología, como se aprecia en la imagen IV.1.2.b.

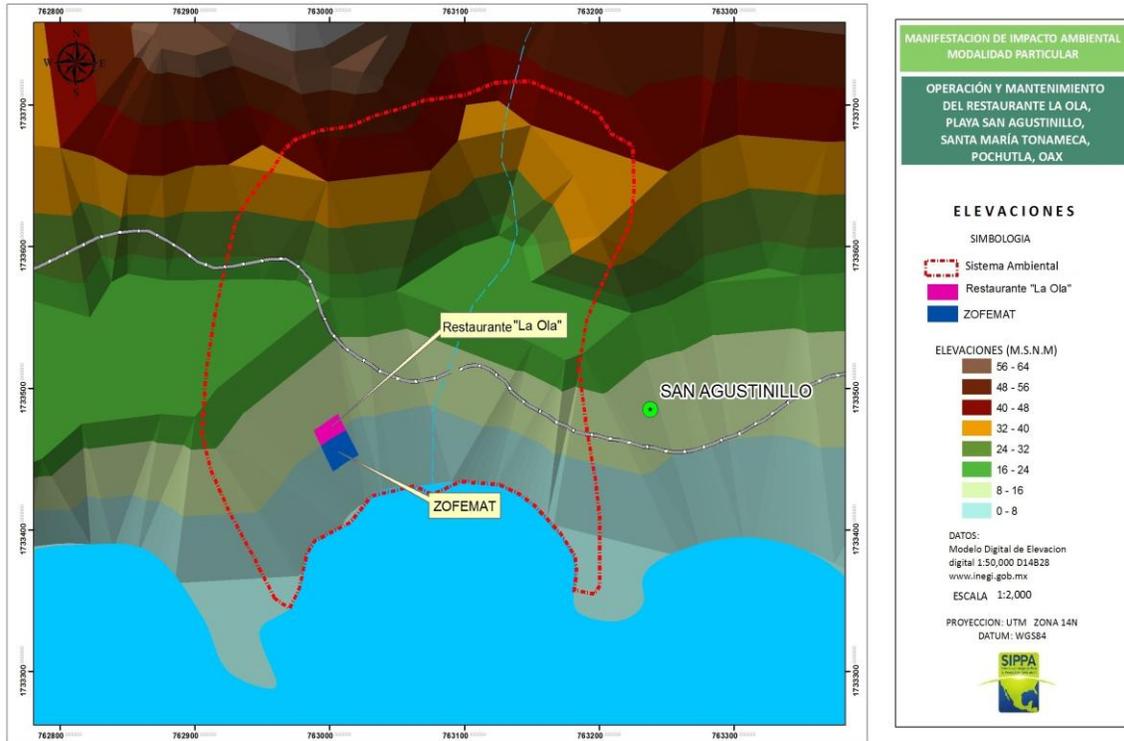


Imagen IV.1.2.b. Mapa de elevaciones del sistema ambiental.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Realizar la descripción del sistema ambiental nos permitirá señalar los procesos del deterioro ambiental, así como de desarrollo social, que resultarán de la operación y mantenimiento del proyecto.

IV.2.1. Aspectos Abióticos.

a) Clima.

De los factores físicos que forman el medio ambiente (clima, vegetación natural, relieve, suelo, etc.), el clima es el más importante, ya que actúa sobre los demás modificándolos, de tal manera que grandes áreas con clima semejante pueden tener enorme parecido en cuanto a vegetación y suelo. El tiempo, por otra parte, es el objeto de estudio de la meteorología y puede ser considerado como el “estado específico de los diversos elementos atmosféricos, como radiación, humedad, presión, viento, y temperatura, en un

momento determinado". El clima se define como el "sumario estadístico, o promedio de los elementos meteorológicos individuales, a través de un número dado de años".

La gran amplitud latitudinal de México, su ubicación a ambos lados del Trópico de Cáncer y la influencia oceánica debida a la estrechez de la masa continental son quizás los factores determinantes más significativos del clima que prevalece en el país y de su diversidad. Como factor de segundo orden y, particularmente a nivel regional, pueden considerarse: la forma misma del territorio de la república, su complicada y variada topografía, la situación de sus principales cordilleras, así como la ubicación de una gran parte de México en la porción occidental de Norteamérica.

Oaxaca se distingue por su gran complejidad ambiental, lo cual incluye una gran diversidad climática, variedad y el predominio de unos climas sobre otros, pues predominan los climas cálidos ocupando el 47% del territorio estatal. Esta diversidad y predominancia están relacionadas con la interacción de los factores: latitud, altitud, relieve y distribución de tierras y mares, entre otros. Por el posicionamiento latitudinal del territorio Oaxaqueño sobre la zona intertropical en la porción más cercana a la faja ecuatorial, se caracteriza por presentar temperaturas altas; sin embargo esta condición se ve modificada por las altitudes, pues existe una relación inversa entre la altitud y la temperatura, y debido a la gran complejidad orográfica del estado se obtienen variaciones y disminuciones de temperaturas. Por su parte la cantidad de lluvia y distribución a lo largo del año se relaciona en mayor o menor grado con los vientos y masas de aire generado de los factores antes mencionados.

Analizando los datos reportados en la carta temática correspondiente publicada por al CONABIO, se concluye la existencia del grupo de clima cálido subhúmedo (Aw0), dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto, como se muestra en la siguiente Imagen.

Clima cálido subhúmedo (Aw0):

De manera general, el clima Cálido subhúmedo tiene una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Este clima ocurre en 12.54% del territorio estatal, ocupa la franja costera más próxima al Océano Pacífico, de Santiago Tapextla en el oeste a las inmediaciones de la Laguna Inferior en el este, se introduce por el último punto hasta el origen del río Tehuantepec; además comprende parte de los terrenos del valle del río Mixteco y de los cañones cercanos a Calihualá, San Pedro Juchatengo y Zapotitlán del Río. La primera zona tiene una altitud del nivel del mar a 400 m, y las otras, alrededor de los 1 000 m. La temperatura media anual que lo caracteriza va de 22.0° a poco más de 28.0°C, el mes más frío tiene una temperatura media mayor de 18.0°C y la precipitación total anual varía entre 700 y 1 200 mm. Imagen IV.2.1.a.



Imagen IV.2.1.a. Mapa de los climas del sistema ambiental.

Los meses húmedos son: junio, julio, agosto, septiembre y octubre; éstos aportan el agua suficiente para el desarrollo de las plantas que integran a la selva mediana subperennifolia, subcaducifolia o caducifolia y baja caducifolia principalmente, donde no ha sido eliminada para dar paso a la agricultura o alguna otra actividad, pero donde el suelo se inunda, crece manglar. Las condiciones de temperatura y precipitación permiten realizar agricultura de temporal con restricciones moderadas por deficiencia de humedad, por lo que sólo se puede establecer un ciclo agrícola en la temporada de lluvias, pero requiere riego de auxilio.

Temperatura y precipitación.

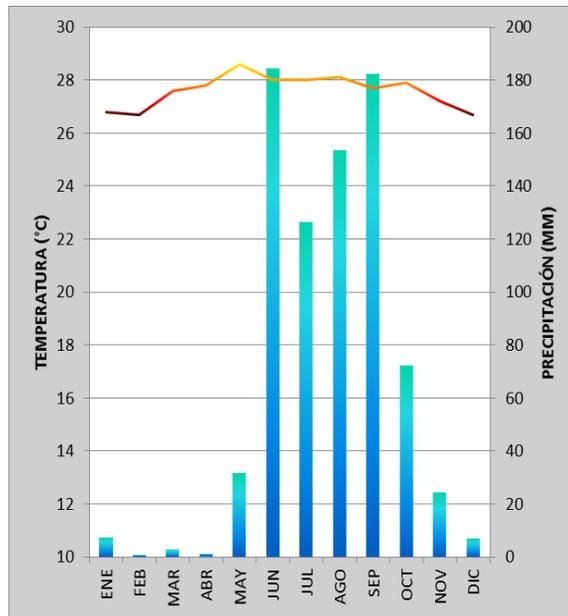
De manera específica, acuerdo a la estación meteorológica 00020194 PUERTO ÁNGEL, ubicada en el municipio de San Pedro Pochutla, entre las coordenadas 15°52'00" Latitud N. y 096°27'00" Longitud W., con una altura de 485.0 msnm., el comportamiento durante el período 1951-2010 de la temperatura y la precipitación en el sistema ambiental es la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV.2.1. Clima del área del proyecto de acuerdo a la estación meteorológica 00020194 PUERTO ÁNGEL.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima normal	32.7	32.1	32.9	32.8	33.5	32.6	32.8	33	32.5	33.1	32.6	32.3	32.7
Máxima mensual	42.7	34.4	38.6	35.1	36.2	36.4	38	40.4	36.5	40	35.9	34.7	
Año de máxima	1955	1967	1954	1978	1954	1977	1977	1954	1977	1954	1977	1977	
Máxima diaria	49	39	45	40	45	40	45	43	43.5	43	39	39	
Fecha máxima diaria	30/1955	21/1955	06/1954	29/1951	16/1953	12/1953	12/1953	02/1954	06/1952	06/1954	02/1952	19/1952	
Años con datos	26	25	24	26	26	25	26	26	25	25	22	23	
Temperatura media normal	26.8	26.7	27.6	27.8	28.6	28	28	28.1	27.7	27.9	27.2	26.7	27.6
Años con datos	26	25	24	26	26	25	26	26	25	25	22	23	
Temperatura mínima normal	21	21.2	22.3	22.8	23.7	23.4	23.2	23.1	22.8	22.7	21.9	21.2	22.4
Mínima mensual	18	18	19.7	20.3	21	20.7	20.8	20.4	20.8	19.6	17.3	18.8	
Año de mínima	1978	1978	1978	1967	1978	1978	1978	1978	1978	1978	1966	1966	
Mínima diaria	13	10	16.5	15	15	18	19	14	14	17	15	14	
Fecha mínima diaria	31/1978	16/1958	11/1978	09/1968	25/1967	12/1967	25/1967	26/1967	02/1978	23/1978	12/1966	02/1966	
Años con datos	26	25	24	26	26	25	26	26	25	25	22	23	
Precipitación normal	7.5	0.7	2.7	1.2	31.5	184.5	126.4	153.4	182.2	72.4	24.4	7	793.9
Máxima mensual	85.5	7	42.8	20	139	611.5	444	590.5	680	331.5	326.5	101	
Año de máxima	1958	1973	1954	1973	1956	1962	1955	1969	1969	1959	1961	1969	
Máxima diaria	62	7	25.8	20	69.9	130	113	160	184	105	114	95	
Fecha máxima diaria	11/1970	14/1973	31/1954	05/1973	31/1954	06/1962	06/1958	19/1969	05/1969	21/1968	01/1961	04/1969	
Años con datos	27	25	24	26	26	25	26	26	25	25	23	24	

De acuerdo a los datos presentados anteriormente, en la siguiente gráfica, se muestra el diagrama umbrotérmico donde se puede observar el comportamiento de la precipitación y la temperatura en el área del proyecto.

Gráfica IV.2.1 Diagrama umbrotérmico (estación meteorológica 00020194 PUERTO ÁNGEL)



b) Fisiografía.

El sistema ambiental del proyecto se encuentra en la Subprovincia fisiográfica Costas del Sur, de la Región fisiográfica Costa del Pacífico.

Subprovincia Costas del Sur.

Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oeste-noroeste-este-sureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa". En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona primera se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

El sistema de topofomas que abarca mayor extensión es el de sierra baja compleja, unidades de este sistema se encuentran en los alrededores de San Pedro Atoyac, cerca de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y del oeste de Santos Reyes Nopala a Salina Cruz; la sierra alta compleja corresponde a los terrenos situados entre San Pedro Amusgos y Mártires de Tacubaya, en el oeste de la subprovincia; la sierra baja forma unidades pequeñas entre la sierra baja compleja, tal es el caso al sureste de San Gabriel Mixtepec, en las proximidades de Santa María Huatulco y al este de San Miguel del Puerto. El lomerío se localiza en el extremo oeste, el lomerío con cañadas al norte y este de San Pedro Amusgos, las unidades más extensas son las de lomerío con llanuras, comprenden de las cercanías de Mártires de Tacubaya a Santiago Pinotepa Nacional y las proximidades de la laguna Miniyua, los terrenos al oriente de la localidad Río Grande, y del este y norte de San Pedro Pochutla a Santiago Astata. Las llanuras están clasificadas en: costera con lomeríos, este sistema se localiza de Santiago Tepextla al oeste de la laguna Miniyua, del noroeste de San José del Progreso al sureste de Río Grande, del sur de Santa María Colotepec a San Pedro Pochutla y de los alrededores de

Faro Morro Ayutla a las inmediaciones de Salina Cruz; costera de piso rocoso o cementado con lomeríos, al noroeste de la laguna Pastoría y en el entorno de San Pedro Mixtepec; costera inundable con lagunas costeras, de los alrededores de la laguna Miniyua a los alrededores de la laguna Pastoría; y costera salina, del sur de Río Grande a El Tomatal. El valle de laderas tendidas con lomeríos corresponde a las áreas que bordean la corriente de agua La Arena y sus tributarios; el valle ramificado con lomeríos se localiza al norte de San Pedro Amusgos; el valle intermontano corresponde a un tramo del río Colotepec; y el valle de laderas escarpadas, está formado por la corriente de agua que pasa por Santos Reyes Nopala. Por último, hay dos unidades de playa o barra al oeste, sur y sureste de la laguna Corralero.

En la siguiente Imagen se muestra la ubicación del sistema ambiental con respecto a la subprovincia fisiográfica.

c) Edafología.

Los suelos son el producto de la interacción, a través del tiempo, del material geológico, clima, relieve y organismos. En el estado de Oaxaca dominan las topoformas de sierras y lomeríos, que en conjunto constituyen aproximadamente el 80% y, junto con las condiciones climáticas, han tenido influencia en el intemperismo de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, para que a partir de la formación de sedimentos se haya dado lugar a la génesis de suelos jóvenes (litosoles, rendzinas y regosoles) en primer lugar, a suelos con desarrollo moderado (feozems, cambisoles, castañozems) en segundo y, en menor extensión, a suelos maduros (acrisoles, luvisoles, nitosoles)

Para llevar a cabo la caracterización edafológica del sistema ambiental se tomó como base la información contenida en los datos temáticos escala 1:250,000 de la carta de tipos de suelo, en el sistema ambiental del proyecto corresponde a un suelo de tipo Regosol éútrico, en combinación con Feozem háplico y Litosol, de textura gruesa, en su fase lítica (Re + Hh + I / 1 / L).

- **Regosol éútrico**

Los **regosoles éútricos** comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo. La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada

y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajas a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas. En la siguiente tabla se muestra el perfil representativo para el Regozol Eutrico en fase lítica.

- **Feozem háplico**

Los **Feozems háplicos** constituyen el 53.49% de los feozems. Casi las tres cuartas partes presentan limitaciones: 34.14% tienen fase lítica, 24.61% con fase pedregosa y 16.54% con fase gravosa, mientras que los suelos profundos sin limitantes comprenden 24.71%. Las variaciones texturales son muy amplias, desde arena hasta arcilla, pero con predominio de los migajones arenosos. Los colores en el horizonte superficial son pardos con tonos amarillentos o rojizos. El pH fluctúa de fuertemente ácido a muy ligeramente alcalino, tanto en el horizonte A como en el horizonte B. Los porcentajes de materia orgánica están entre moderadamente pobres y extremadamente ricos (1.3-4.7). Como existe una amplia variación en las texturas, esto se refleja en la capacidad de intercambio catiónico que va de baja a muy alta (1.5-37.5 meq/100 g), la saturación de bases de moderada a muy alta (53.5-100%). El sodio intercambiable está en cantidades entre muy bajas y bajas (0.02-0.1 meq/100 g), el potasio de muy bajas a moderadas (0.06-0.7 meq/100 g), el calcio y el magnesio de bajas a muy altas.

- **Litsoles**

Son suelos menores de 10 cm de profundidad que están limitados por un estrato duro, continuo y coherente. La capa superficial es un horizonte A ócrico. Ocupan 20.04% de la superficie estatal, principalmente en topofomas de sierras de la porción noroeste y suroeste del estado. Tienen variaciones de texturas gruesas (arena migajosa), medias (migajón arenoso, franca, migajón arcilloso) hasta finas (arcilla), por lo cual el drenaje interno varía de rápido a lento. Los colores que muestran son pardo oscuro, pardo grisáceo oscuro y negro, y los contenidos de materia orgánica van de moderados a extremadamente ricos (2.0-10.3%). La capacidad de intercambio catiónico está entre baja y muy alta y el pH fluctúa de ligeramente ácido a ligeramente alcalino (6.1-7.4). El complejo de intercambio se encuentra saturado con cantidades muy bajas de sodio (0.1 meq/100 g), bajas de potasio (0.2-0.4 meq/100 g), moderadas a muy altas de calcio (5.6-30.0 meq/100 g) y bajas a moderadas de magnesio (0.5-2.8 meq/100 g).

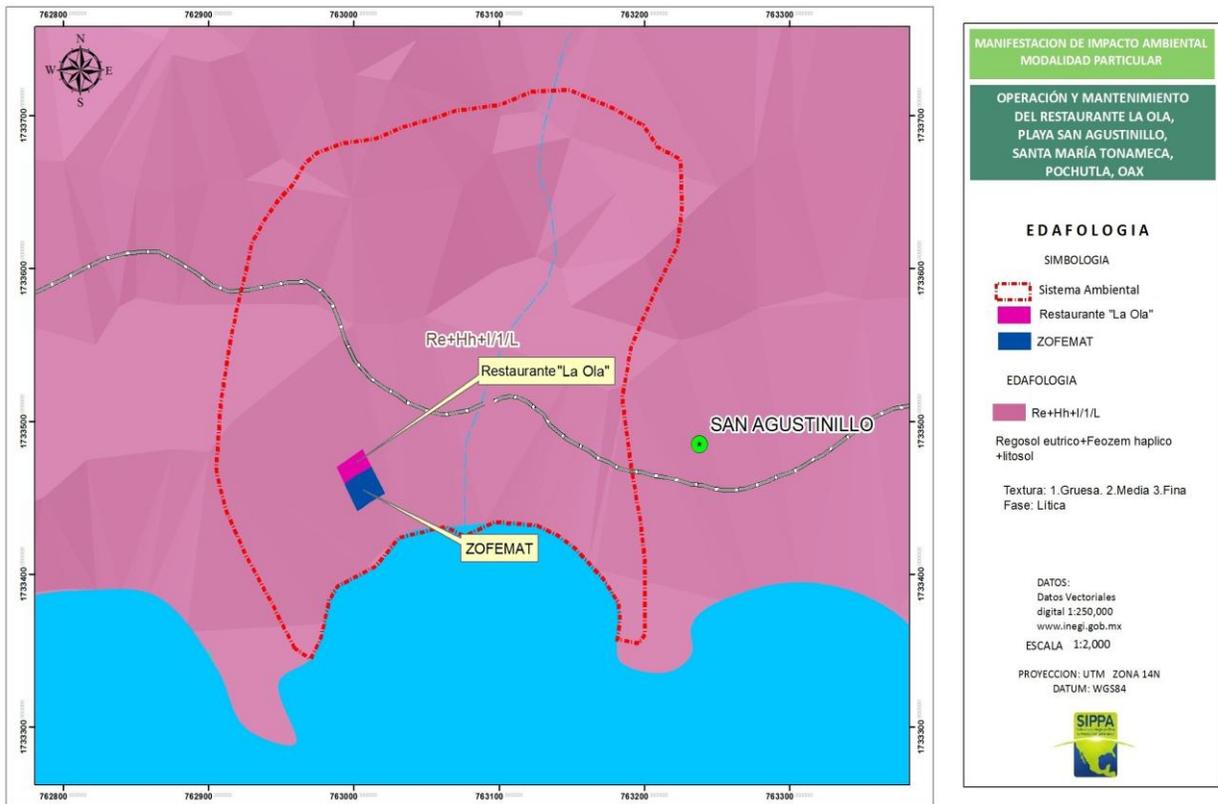


Imagen IV.2.1.b. Mapa de edafología del proyecto.

d) Geología.

La configuración geológica del estado de Oaxaca es compleja, afloran diferentes tipos de roca, con complejos metamórficos con distintos grados y fases de metamorfismo. Cuyo principal núcleo es el “complejo metamórfico oaxaqueño” localizado en los valles centrales y al cual se le estima una edad de formación de más de mil millones de años. Las rocas que caracterizan a esta formación son las gneises cuarzo feldespáticas que son la base de las rocas sedimentarias, como arseniscas, lutitas, calizas y rocas ígneas intrusivas y extrusivas. A lo largo del tiempo geológico han ocurrido una serie de eventos tectónicos que han dado lugar a procesos sedimentarios, ígneos y metamórficos, responsables de la composición litológica del valle central del estado. Estos eventos tectónicos influyeron en el plegamiento, deformación y fracturamiento de la superficie terrestre, trayendo consigo cambios físico-químicos que dieron como consecuencia la formación de depósitos minerales.

El Sistema Ambiental se localiza en la unidad geológica de mayor superficie dentro de la entidad, que es J(Gn), la cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característico de una zona orogénica circunpacífica, originado como expresión orogénica.

de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneíscica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfibolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespática; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa, andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, pirita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta microplegues. Se presenta al centro-sur y suroeste del estado, como una franja angosta a lo largo del margen pacífico y se expresa como lomeríos y cerros de relieve discreto.

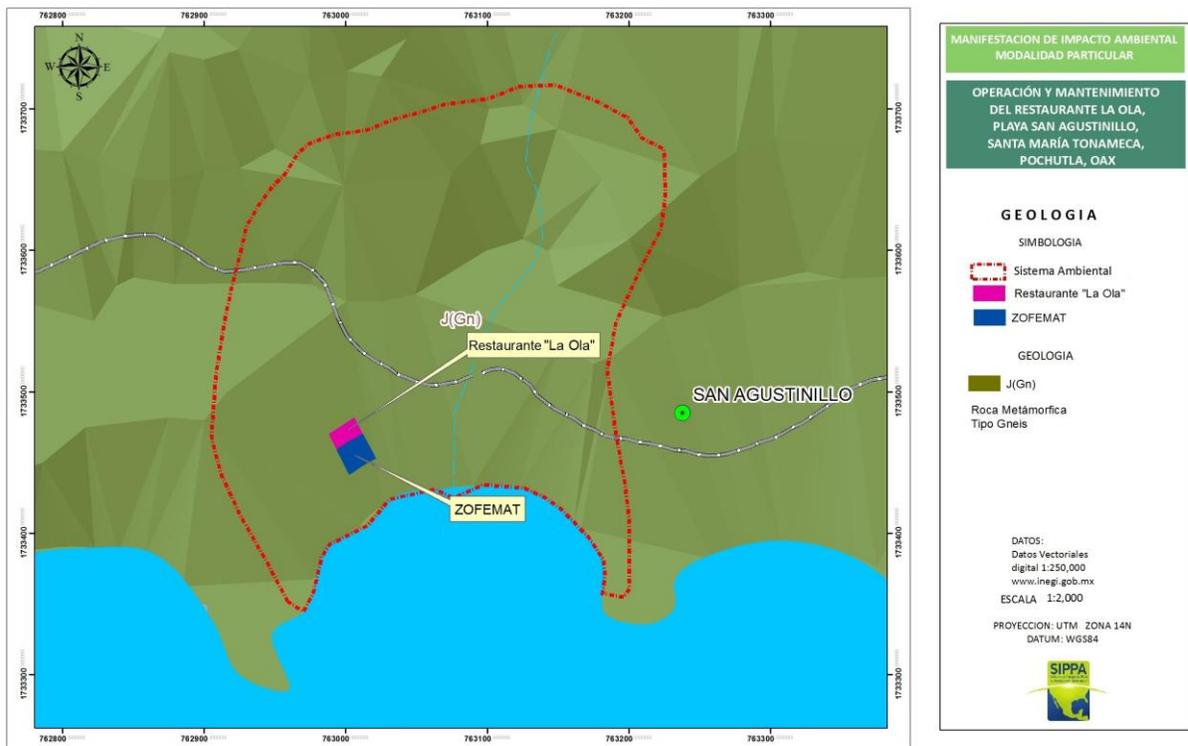


Imagen IV.2.1.c. Mapa de la ubicación geológica del proyecto.

e) Hidrología.

De acuerdo a la clasificación del INEGI, para la división de las cuencas o regiones hidrológicas, en su conjunto de Datos Geográficos de la carta Hidrológica de Aguas Superficiales, escala 1:250,000,000; el sistema ambiental del proyecto se encuentra en la Subcuenca hidrológica San Pedro Pochutla, la cual se ubica dentro de la Cuenca hidrológica Río Copalita y otros, que a su vez se encuentra conformando la Región hidrológica Costa de Oaxaca; su nomenclatura es RH21Bb.

Región hidrológica RH-21 Costa de Oaxaca a la cuenca Río Colotepec y otros.

Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos Juquila, Pochutla, Miahuatlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico. Se trata de una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos: Tonameca–Puerto Ángel, Río Grande–Pochutla, Colotepec–Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.

B Cuenca hidrológica Río Copalita y otros.

Esta cuenca comprende 3.96% del área estatal, y ocupa parte de los distritos Pochutla y Miahuatlán; se localiza en el extremo sur del estado y se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa. Limita al norte con la cuenca Río Tehuantepec (B) de la RH-22, al sur con el Océano Pacífico, al este con la cuenca Río Astata y otros (A), al oeste con la cuenca Río Colotepec y otros (C), ambas de la RH-21. Esta cuenca es una de las que con mayor frecuencia sufren los embates de tormentas tropicales y huracanes, cuando estos fenómenos se acercan a la línea de costa o entran a tierra firme, producen lluvias torrenciales a lo largo de la costa oaxaqueña. En promedio la cuenca registra precipitaciones del orden de 1 700 mm, zonas como San Pedro Pochutla y Santa Cruz presentan variaciones que oscilan entre 800 y 1 200 mm; a medida que se alcanza mayor altura en la Sierra Madre del Sur, los valores de lluvia se incrementan hasta alcanzar el registro máximo que es de alrededor de 3 000 mm, esto ocurre aproximadamente entre los 1 000 y 1 500 m de altitud, con estos datos se estima que se alcanzan volúmenes de precipitación del orden de 7 342.28 Mm³, de los cuales escurre 23.15%, es decir 1 699.71 Mm³. En el extremo norte de la cuenca dominan suelos de permeabilidad media con vegetación densa, en las inmediaciones de la costa la vegetación presenta densidad media, suelos con permeabilidad alta y fase lítica, aunque en algunas áreas los suelos de alta permeabilidad no presentan esta fase por lo que en ellos el escurrimiento es menor de 10%, el resto de las unidades registran coeficientes de escurrimiento mayores de 20%. La hidrografía de la zona está bien definida, los caudales perennes se desarrollan en terrenos de fuerte pendiente, tienen su origen en las partes

altas que corresponden a la sección norte de la cuenca, el desarrollo de la red de drenaje principal es sensiblemente perpendicular a la línea de costa a excepción del río Copalita que no guarda una dirección definida, otra característica de este río dentro de la cuenca es su magnitud, nace en la Sierra Madre del Sur a 2 800 msnm, sigue en dirección general hacia el sureste en curso zigzagueante sobre terrenos de fuerte pendiente, recorre aproximadamente 120 km, durante su recorrido recibe por margen izquierda a sus afluentes más importantes, entre ellos los ríos San Marcial, Santo Domingo y La Cofradía; la Estación Hidrométrica La Hamaca, ubicada al noreste de Santa María Huatulco reportó volúmenes promedio durante el periodo 1972–1983 del orden de 933.25 Mm³ que equivalen a un gasto de 29.58 m³ /seg. Al norte de Santa María Huatulco, a 1 100 msnm, nace el río Coyula, en su recorrido rodea al cerro Huatulco para dirigirse al sur hasta desembocar al Océano Pacífico, los ríos Tonameca, Cozoaltepec y Valdeflores tienen desarrollo excepcionalmente corto, llevan volúmenes de agua bastante considerables durante la época de lluvias. En general los ríos de esta cuenca ofrecen balance hidráulico positivo debido al intenso régimen de lluvias que la temporada ciclónica propicia en el área, el principal uso del agua en la cuenca es el doméstico, le siguen en importancia el agrícola, industrial, pesca y actividades recreativas. En esta cuenca se han detectado altos índices de DDT en suelo, plantas y en corrientes de agua.

Sub cuenca hidrológico forestal San Pedro Pochutla.

La sub cuenca hidrológica número b San Pedro Pochutla, tiene una extensión de 1,350 km², se ubica hacia la parte sur este de la capital del país, colinda al norte con la Cuenca Hidrológica Río Copalita y Otros, al este con la sub cuenca Río Copalita, al oeste con la sub cuenca Río Cozoaltepec y al sur con el Océano Pacífico,

Esta sub cuenca forma parte de la Región Hidrológica RH-21 y de forma conjunta con otras tienen importancia en cuanto aporte de agua dulce a las lagunas que se distribuyen a lo largo de la zona costera.

La red hidrológica del área, se componen de escurrimientos que tienen su origen en las partes altas del norte y su desarrollo es sensiblemente perpendicular hacia la costa, a excepción del Río Copalita, que presenta características diferentes. El río perenne más sobresaliente en la zona es el Río Copalita.

En la siguiente Imagen se muestra la ubicación la ubicación del proyecto con respecto a la Región y cuenca hidrológica.

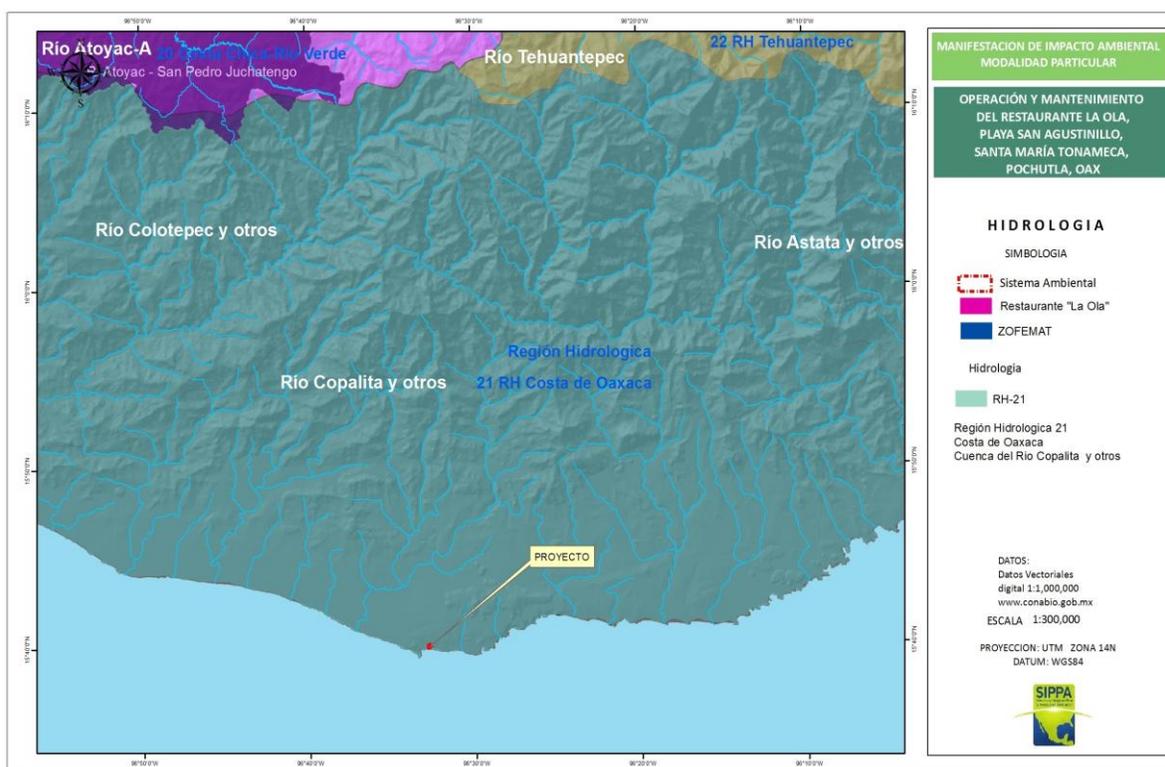


Imagen IV.2.1.d. Mapa de la ubicación del proyecto en la Región Hidrológica 21.

f) Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) y Áreas de Importancia de la Conservación de Aves (AICAS).

El sistema ambiental en que se encuentra localizado el proyecto, **no** se halla dentro de una zona decretada como Área de Importancia para la Conservación de Aves; de igual manera, el sistema ambiental no se encuentra inmerso en alguna área natural protegida (ANP) de tipo Municipal, Estatal o Federal y tampoco se encuentra en alguna región terrestre prioritaria como se puede observar en la imagen IV.2.1.e., considerando la sobreposición del proyecto en la cartografía de la información temática vectorial de la CONABIO escala 1:1,000,000.

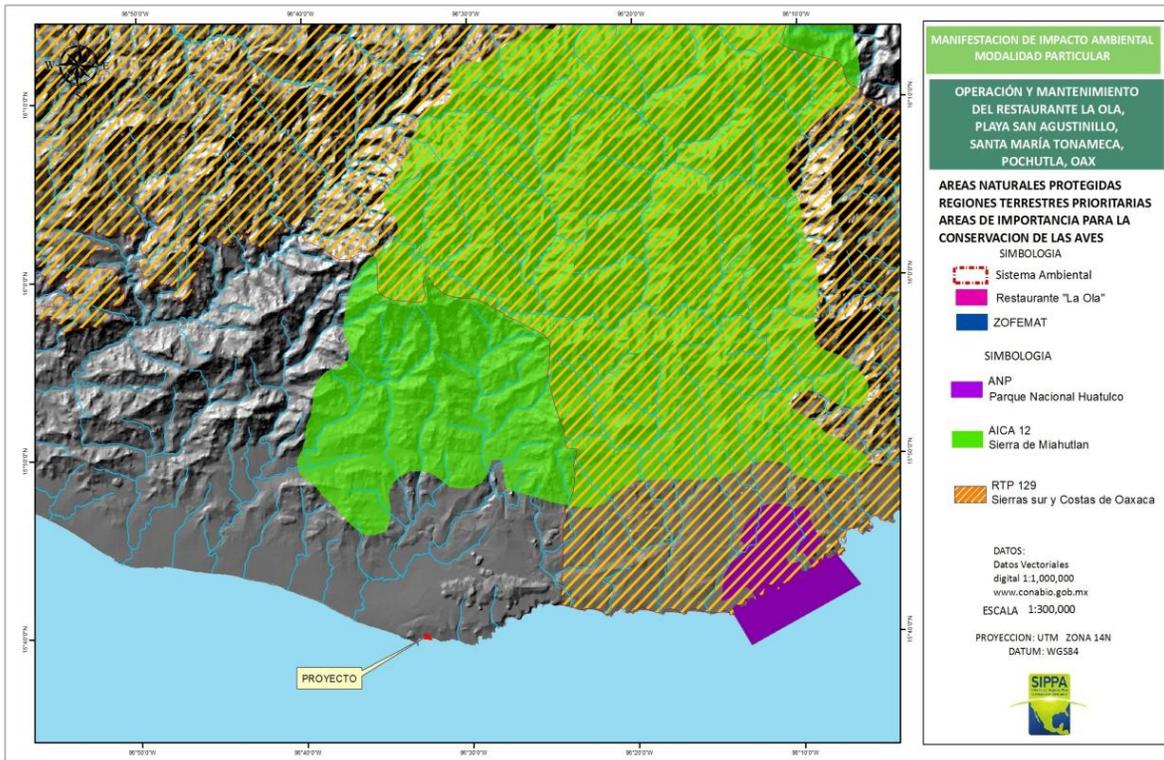


Imagen IV.2.1.e. Mapa de la ubicación del sistema ambiental con respecto a las AICA's y ANP's

g) Sitios RAMSAR.

Ramsar es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, que está dedicado a un ecosistema

El énfasis inicial de la Convención fue la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de aves acuáticas, sin embargo, con los años la Convención ha ampliado su alcance hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas.

México forma parte de la Convención de Ramsar desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 142 Sitios Ramsar con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Estos incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas.

El área de estudio no se encuentra dentro de algún sitio RAMSAR, a modo de referencia, el sitio RAMSAR más cercano a la zona del proyecto es el de "Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco"; el cual se localiza en la franja costera del municipio de Santa María Huatulco, en el distrito de Pochutla y en la región de la Costa del estado de Oaxaca.

h) Sitios Marinos Prioritarios.

El proyecto se ubica en el sitio No.48 Playas de Santa Elena-Escobilla-Coyula de los Sitios Prioritarios Marinos, que considera la fisiografía de zona costera y plataforma continental, así como acantilados, islas continentales, playas arenosas, bahías y arrecifes someros, aunque si bien es una zona considerada como importante por la presencia de marismas, manglares, comunidades arrecifales y es una zona de reproducción de tortugas, el proyecto no incide en alguna de estas zonas de importancia ya que NO se ubica en alguna de ellas, NO hace uso y aprovechamiento de las mismas y NO se encuentra incidiendo directa o indirectamente en algunas de ellas.

IV.2.2. Aspectos Bióticos.

a) Uso del Suelo y vegetación.

De acuerdo a los datos temáticos vectoriales de uso del suelo y vegetación de INEGI (2010) escala 1:250,000 en el área de estudio del proyecto se encuentra el tipo de vegetación Selva Mediana Caducifolia con vegetación secundaria aparente.

Selva Mediana Caducifolia.

Es una comunidad conformada por árboles entre 15 y 20 m de altura, estrechamente relacionada con la selva mediana subcaducifolia y la selva baja caducifolia. En ella más de tres cuartas partes de los elementos arbóreos pierden el follaje durante la época seca del año. Su distribución no es muy amplia en el estado, se presenta hacia la costa del Pacífico, en las inmediaciones de San Pedro Pochutla, desde el nivel del mar, hasta poco más de 500 m de altitud. Crece en lugares sujetos a la influencia de climas cálidos subhúmedos, (los de menor humedad entre los subhúmedos), con características térmicas similares a las selvas alta y medianas ya descritas, pero con precipitaciones anuales marcadamente inferiores, cercanas a 1 000 mm en promedio. Este tipo de vegetación está ligado a algún tipo de metamorfismo muy antiguos, sobre todo gneis, que han dado origen a suelos someros, pedregosos y con buen drenaje, limitados por el lecho rocoso, jóvenes y muy parecidos a la roca que subyace, denominados cambisoles; sin diferenciación de horizontes, designados como regosoles, y muy superficiales o litosoles. En la entidad, la mayor parte de esta comunidad se encuentra fuertemente perturbada. Cerca de la población antes referida, se describe una selva mediana caducifolia, cuyo estrato arbolado superior se mantiene entre 15 y 20 m, dominado por la asociación *Bursera sp.-anthoxylum microcarpum-Coccoloba liebmanni*, donde también son frecuentes: *Spondias purpurea* (jocote), *Coccoloba sp.*, *Leucaena sp.*, *Bursera simaruba* (palo mulato), *Tabebuia sp.*, *Lonchocarpus sp.* y *Gliricidia sepium* (cocuite); existe un

estrato arbolado inferior que se ubica entre 8 y 10 m, donde destacan: *Jacquinia aurantiaca* (guie-zee), *Cochlospermum vitifolium* (cojón de toro, coquito), *Acacia cornigera* (cuernitos), *Comocladia* sp., *Apoplanesia paniculata* (matagallina, palo de arco) y *Plumeria* sp.; en el estrato arbustivo entre 1 y 2 m: *Nopalea* sp., *Acacia* sp., *Opuntia* sp. Y *Bromelia* sp., especial de roca; en la entidad crece sobre materiales.

A continuación se presenta el mapa de uso de suelo y vegetación para la zona de estudio, en el cual podemos apreciar que se ubica dentro de un tipo de selva mediana caducifolia, tal y como se menciona anteriormente.

Para el caso que nos ocupa es importante señalar que el sistema ambiental del proyecto ya cuenta con la transformación de los ecosistemas que en su momento pudieron existir, esto debido al desarrollo social; en cuanto a infraestructura (calles pavimentadas, electrificación, agua potable entre otras) ya que el principal modo de sustento económico es el turismo y los servicios asociados a este; y en cuanto a agricultura (cultivo de árboles frutales y palmera de coco), por lo que no se encontraron áreas significativas de vegetación primaria dentro de la zona; por lo tanto, la estructura fisionómica obtenida mediante los recorridos de campo no corresponden totalmente a lo marcado en la carta temática de INEGI (2010), ya que presenta una fisonomía con especies del tipo Selva Baja Caducifolia en las áreas donde no ha sido eliminada la vegetación primaria.

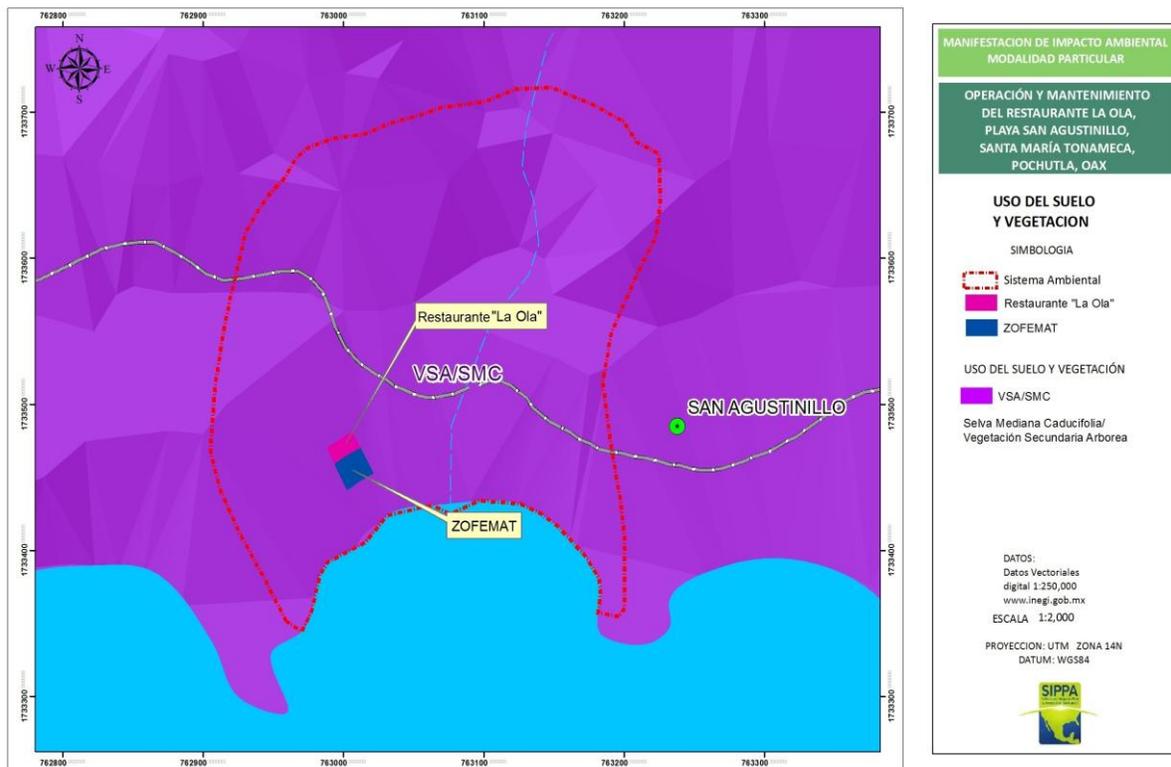


Imagen IV.2.2.a. Mapa de uso de suelo y vegetación (INEGI carta temática).

Selva Baja Caducifolia.

Comunidad vegetal propia de climas cálidos, con bajo gradiente de humedad, que se caracteriza porque los elementos arbolados que la conforman presentan alturas entre 4 y 10 m (eventualmente llegan hasta 15) y porque más de tres cuartas partes de ellos pierden totalmente el follaje durante una parte del año, que coincide con la época seca y puede durar hasta más de la mitad del año; esta situación provoca un gran contraste en el aspecto que presenta la selva sin follaje que cuando se viste de verde.

Se trata de una de las selvas con mayor distribución en México, se localiza en la Península de Yucatán, a lo largo de las Llanuras Costeras del Golfo Norte y Sur, en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, en la Depresión Central de Chiapas, en casi toda la cuenca del Balsas y de Tepalcatepec, en el extremo sur de la Península de Baja California, hacia la base occidental de la Sierra Madre Occidental, penetrando por los profundos cañones en casi toda su longitud hasta el estado de Sonora, e inclusive, hasta Chihuahua y hacia las estribaciones pacíficas de la Sierra Madre del Sur y la Cordillera Centroamericana.

En estas dos últimas provincias fisiográficas es donde la selva baja habita y se distribuye ampliamente por las laderas bajas de las sierras del estado. Su composición florística es muy variada de un lugar a otro, pero generalmente las copas de los árboles presentan una escasa densidad y son muy abiertos; muchos de sus troncos son cortos, robustos, torcidos y ramificados cerca de la base y varios de los componentes arbolados poseen tallos con cortezas escamosas, papiráceas o con protuberancias espinosas o corchudas.

La atmósfera reinante sobre estos ecosistemas corresponde a climas cálidos subhúmedos con diferentes grados de humedad, excepto hacia el norte de la entidad y el oriente de Miahuatlán en los valles centrales, donde los climas son semisecos muy cálidos y semicálidos. Estas selvas prosperan en laderas conformadas por variados tipos de roca: sedimentarias como las calizas, lutitas, areniscas y conglomerados; ígneas extrusivas como las tobas y dacitas; ígneas intrusivas como el granito, y rocas metamórficas como gneis y esquisto, además de rocas sedimentarias metamorfizadas. Los suelos derivados son en su gran mayoría someros, pedregosos y con buen drenaje, los más frecuentes son poco desarrollados, sin diferenciación de horizontes o regosoles y con una capa subsuperficial de transición entre suelo y roca, llamados cambisoles, también son comunes suelos muy delgados, con menos de 10 cm de espesor denominados litosoles y rendzinas, con una capa superficial rica en humus que descansa sobre rocas calizas, además de feozems y luvisoles.

En Oaxaca este tipo de vegetación tiene distribución importante en los distritos de Tehuantepec y Juchitán, ocupa elevaciones entre los 60 y 1,000 m, donde el clima predominante es cálido o semicálido subhúmedo. Los suelos donde se establecen son someros, pedregosos y pobres en materia orgánica, sobre un sustrato de rocas metamórficas o calizas en ocasiones expuestas. Las especies arbóreas miden de 8 a 10 m y es frecuente encontrar *Bursera simaruba*, *B. fagaroides*, *Conzattia multiflora*,

Lonchocarpus emarginatus, *Lysiloma acapulcense*, *L. divaricata*, *Havardia campylacantha*, *Ceiba aesculifolia*, *Ceiba parvifolia*, *Pseudobombax ellipticum*, *Cordia elaeagnoides*, *Euphorbia schlechtendalii*, *Gryocarpus mocinoi*, *Amphipterygium adstringens*, *Jacaratia mexicana*, *Bucida macrostachya*, *Astronium graveolens*, *Guaicum coulteri*, *Pseudosmodigium multifolium*, *Cochlospermum vitifolium*, *Plumeria rubra*, *Thevetia ahouai* y *Ficus* spp. Otras de las formas en estas selvas son arbustos, lianas, hierbas, formas arrosetadas y cactáceas (INEGI, 2010).

En el recorrido de campo fue posible identificar las siguientes especies las cuales no necesariamente se ubican dentro del predio que ocupa el proyecto, este es un listado general de las especies presentes en el sistema ambiental.

Tabla IV.2.2.a. Listado florístico del sistema ambiental.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje	Se
<i>Astianthus viminalis</i>	Palo de Agua	Se
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	Se
<i>Spondia purpurea</i>	Ciruelo	Se
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cojon de caballo	Se
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	Se
<i>Cnidioscolus tubulosus</i>	Mala mujer	Se
<i>Annona equamosa</i>	Anonillo	Se
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Coquito	Se
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Se
<i>Bursera cinerea</i>	Aceitillo	Se
<i>Cocus nusifera</i>	Palma de coco	Se
<i>Ipomoea wolcottiana</i>	Cazahuate	Se
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	Se
<i>Tabebuia rosea</i>	Macuil o palo de rosa	Se
<i>Jacquinea macrocarpa</i>	Naranjillo	Se
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Se
<i>Heimia spp</i>	Huachinal	Se
<i>Indigofera spp</i>	Jiquelite	Se
<i>Robusta sp</i>	Zarza	Se
<i>Desmodium sp</i>	Pasto zacate	Se
<i>Asclepia sp.</i>	Quebra plato	Se
<i>Retama sp.</i>	Retama	Se

Categorías de riesgo en la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 (S/C: sin categoría de riesgo; A: amenazada) *Se: Sin estatus

Las especies dentro el predio del proyecto, las cuales serán conservadas para mejorar la imagen visual del sitio, haciéndolo más tractivo hacia el turismo, conservando el medio ambiente y el paisaje del sitio.

Tabla IV.2.2.b. Especies localizadas en el área del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Cocus nusifera</i>	Palma de coco	Se

*Se: Sin estatus



Imagen IV.2.2. Vista de la vegetación inducida en el sitio del proyecto.

b) Fauna.

Dentro de la zona de estudio y área de influencia del proyecto se desarrolló un técnica de campo de registros directos e indirectos, que tiene como característica principal la facilidad de identificación y rapidez, la generación de bases de datos que permitieron la elaboración del listado faunístico dentro del sistema Ambiental; para lo cual se llevaron a cabo salidas de campo al sitio del proyecto , sin embargo la zona en donde se ubica el proyecto es una zona de constante flujo vehicular debido a que existen viviendas unifamiliares, así como constantes actividades constructivas, aunado a la fragmentación de la vegetación ha propiciado que no se tengan registros de campo de ejemplares de mamíferos y /o reptiles dado que se han desplazados hacia zonas más tranquilas y mejor conservadas, por lo que las especies que se pudieron observar fueron las referentes al grupo de las aves debido a la gran adaptabilidad a diferentes usos del suelo.

El listado faunístico se realizó en base a una revisión a los datos de registros de fauna contenidos a nivel distrito en el libro de Biodiversidad de Oaxaca, reportados para la zona de estudio, mismos que se enlistan a continuación.

Tabla IV.4. Listado faunístico presente en el Sistema Ambiental.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE INFORMACIÓN
AVES				
Corvidae	<i>Calositta</i>	<i>formosa</i>	Urraca	Observada
Icteridae	<i>Cacicus</i>	<i>melanicterus</i>	Cacique mexicano	Observada
	<i>Icterus</i>	<i>cucullatus</i>	Calandria	Observada
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus</i>	<i>rufinucha</i>	Matraca	Observada
Tyrannidae	<i>Tyrannus</i>	<i>couchii</i>	Tirano	Observada
Tyrannidae	<i>Tyrannus</i>	<i>melancholicus</i>	Tirano	Observada
Threskiornithidae	<i>Eudocimus</i>	<i>albu</i>	Ibis blanco	Observada
Icteridae	<i>Icterus</i>	<i>gularis</i>	Bolsero	Observada
MAMIFEROS				
Dasypodidae	<i>Dasypus</i>	<i>novemcinctus</i>	Armadillo	Información bibliográfica
Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>virginiana</i>	Tlacuache	Información bibliográfica
Procyonidae	<i>Nasua</i>	<i>narica</i>	Tejón	Información bibliográfica
	<i>Procyon</i>	<i>lotor</i>	Mapache	Información bibliográfica
REPTILES				
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>melanorhinus</i>	Lagartija	Información bibliográfica
Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>Sp.</i>	Serpiente coralillo	Información bibliográfica
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>Sp.</i>	Cascabel, sorda	Información bibliográfica

IV.2.3. Paisaje.

Debido a que el proyecto no actúa como un elemento aislado dentro del ecosistema, es necesario neutralizar o minimizar el impacto que las obras producen cumpliendo con funciones sociales y económicas básicas. Contribuyendo, asimismo, al mejoramiento general del Ambiente, al aprovechamiento de manera racional de los recursos naturales renovables, beneficios a la población local y será un incentivo para impulsar el desarrollo potencial del área, en provecho de la población de las comunidades localizadas en la zona del proyecto.

Para caracterizar el paisaje del área donde se ubica el proyecto, se tomó en cuenta el criterio que indica el autor Benassini que involucra dentro del paisaje los siguientes factores estéticos:

Perturbación del paisaje natural.

En este caso no se removerán especies nativas de la región ya que el proyecto corresponde a la regularización de la etapa de operación y mantenimiento del restaurante La Ola, no se construirá o modificaran las estructuras actuales, se respetaran los arboles existentes, los cuales se aprovechan para dar una mejor imagen a la zona del proyecto, por lo que no serán intervenidos ni afectados de ninguna forma, cuidando así una mejor imagen de la zona. No habrá afectaciones al suelo, agua, fauna, y/o flora, dado la naturaleza del proyecto.

- **Obstrucción de la visibilidad.**

La visibilidad del paisaje no se verá obstruida, como resultado de la ejecución de la obra, dado que se ubica frente al litoral costero.

- **Deterioro de los sitios de interés históricos.**

No se detectaron sitios que revistan interés histórico.

- **Olores desagradables.**

Por la naturaleza del proyecto, las actividades a realizar no generan olores desagradables, por lo que se han tomado las medidas de mitigación al respecto.

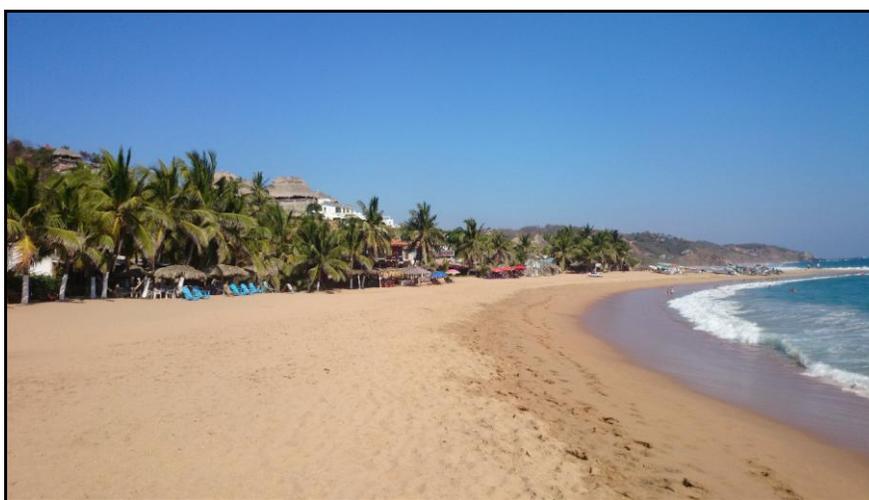


Imagen IV.2.3. Vista general del paisaje en la zona del proyecto.

IV.2.4. Medio Socioeconómico.

El caracterizar el medio socioeconómico en el área de influencia del proyecto, nos lleva a conocer la situación que guardan los habitantes y también el de poder proyectar los beneficios sociales que pudiera acarrear el desarrollo del mismo.

Para el caso que nos ocupa es de gran importancia señalar que no es necesario realizar un análisis socioeconómico, ya que el proyecto es simplemente por operación y mantenimiento, el área de influencia solamente se diseñó de acuerdo a los beneficios sociales que se obtienen mediante la operación del restaurant, al generar fuentes de empleos para las familias de las localidades cercanas a esta y a la derrama económica que genera la atracción turística, ya que se limita el desecho generado por el hotel.

Por lo que para la obtención de la información del área de estudio del proyecto se revisaron las bases de datos del catálogo de localidades de SEDESOL

IV.2.4.1 Demografía.

El caracterizar el medio socioeconómico en el área de influencia del proyecto, nos permite conocer la situación que guardan los habitantes y también el de poder proyectar los beneficios sociales que pudiera acarrear el desarrollo del mismo por lo que para la obtención de la información del área de estudio del proyecto se revisaron las bases de datos del catálogo de localidades de SEDESOL.

Tabla IV.2.4.1.a. Datos demográficos del Municipio de Santa María Tonameca.

MUNICIPIO DE SANTA MARÍA TONAMECA	2005			2010		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Datos demográficos						
Población total	10,265	10,958	21,223	12,000	12,318	24,318
Viviendas particulares habitadas	4,340			5,377		
Población hablante de lengua indígena de 5 años y más	2,639	2,894	5,533			7,818
ÍNDICES SINTÉTICOS E INDICADORES						
Grado de marginación municipal	Muy alto			Muy alto		
Lugar que ocupa en el contexto estatal	134			119		
Lugar que ocupa en el contexto nacional	282			236		
Grado de rezago social municipal	Alto			Alto		
INDICADORES DE CARENCIA EN VIVIENDA.						
Porcentaje de población en pobreza extrema				56.59		
Población en pobreza extrema				12,267		

MUNICIPIO DE SANTA MARÍA TONAMECA	2005			2010		
Lugar que ocupa en el contexto nacional				371		
COBERTURA						
ZAP rural				Sí		
PDZP				Sí		
Municipio de la Cruzada Nacional contra el Hambre				Sí		
Localidades por grado de marginación	Número	%	Población	Número	%	Población
Grado de marginación muy alto	33	32.67	4,628	30	28.57	4,050
Grado de marginación alto	57	56.44	13,575	68	64.76	19,961
Grado de marginación medio	5	4.95	2,769	1	0.95	291
Grado de marginación bajo	1	0.99	229			
Grado de marginación muy bajo						
Grado de marginación n.d.	5	4.95	22	6	5.71	16
Total de localidades (Iter, 2005 y 2010)						

Tabla IV.2.4.1.b. Datos demográficos de la Localidad de San Agustínillo.

DATOS ACTUALES						
Clave INEGI	204390091					
Clave de la entidad	20					
Nombre de la Entidad	Oaxaca					
Clave del municipio	439					
Nombre del Municipio	Santa María Tonameca					
Grado de marginación municipal 2010	Muy alto					
Clave de la localidad	0091					
Nombre de la localidad	San Agustínillo					
Estatus al mes de Abril 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	115	114	229	140	151	291
Viviendas particulares habitadas	48			87		

DATOS ACTUALES		
Grado de marginación de la localidad	Bajo	Medio
Grado de rezago social localidad	1 muy bajo	Bajo

Tabla IV.2.4.1.c. Indicadores de marginación de San Agustínillo.

SAN AGUSTINILLO	2005	2010
Población total	229	291
% Población de 15 años o más analfabeta	7.75	4.76
% Población de 15 años o más sin primaria completa	24.29	20.90
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	6.38	4.60
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.00	8.05
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	28.26	45.98
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	46.81	1.10
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	12.77	8.05
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	19.15	26.44
Índice de marginación	-1.08246	-0.88254
Grado de marginación	Bajo	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional		88,334

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla IV.2.4.1.d. Indicadores de rezago social San Agustínillo.

SAN AGUSTINILLO	2005	2010
Población total	229	291
% de población de 15 años o más analfabeta	7.75	4.76
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	1.69	7.84
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	54.61	44.76
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	81.66	49.14
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	12.5	8.05
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	10.42	4.6
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	27.08	45.98
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	20.83	16.09
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	2.08	8.05

SAN AGUSTINILLO	2005	2010
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	45.83	45.98
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	20.83	26.44
Índice de rezago social	-1.04932	-0.81952
Grado de rezago social	1 muy bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla IV.2.4.1.e. Indicadores de carencia de vivienda San Agustínillo.

SAN AGUSTINILLO INDICADORES	2005 ^[1]		2010 ^[2]	
	VALOR	%	VALOR	%
Viviendas particulares habitadas	48		87	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	6	12.77	7	8.05
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	10	21.28	14	16.67
Viviendas sin luz eléctrica	1	2.08	7	8.05
Viviendas sin agua entubada	13	28.26	40	45.98
Viviendas sin sanitario				

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

Para llevar cabo el análisis de los componentes ambientales en el área de estudio se empleó un sistema de información Geográfica en el cual se manejó la información obtenida en los recorridos de campo y la información temática y vectorial digitales elaboradas por el INEGI y por CONABIO, así como la información correspondiente al levantamiento topográfico del proyecto, complementándose con revisiones bibliográficas del sitio del proyecto y sistema ambiental, con esto se pudo realizar un diagnóstico de las condiciones actuales así como identificar las tendencias de deterioro o conservación que se presentan en la zona de estudio, aunque si bien es preciso recalcar que el proyecto se encuentra inmerso en una zona urbanizada y que la construcción civil se encuentra terminada en su totalidad.



Imagen IV.2.5.a. Vista general del restaurante La Ola.

En general, las selvas medianas y bajas caducifolias se consideran como ecosistemas de importancia en su riqueza florística así como una diversidad de anfibios y reptiles así como una en la elevada proporción de endemismos, por lo que su aprovechamiento deberá ser de manera racional y estableciendo mecanismos que minimicen o amortigüen los impactos que se generen por la implementación de proyectos de desarrollo. Las actividades primarias representan una de las principales amenazas a este tipo de ecosistemas, sin embargo para el sitio del proyecto no existe vegetación del tipo forestal dado que es una zona turística y de servicios completamente urbanizada, por lo que también la naturaleza de proyecto no se consideran actividades constructivas que pudieran afectar las Palmas Cocoteras del sitio del proyecto, además de que si bien en el sistema Ambiental hay presencia de vegetación del tipo de selva baja esta no será afectada, ya que el proyecto es puntual y no tiene considerado actividades ex situ.

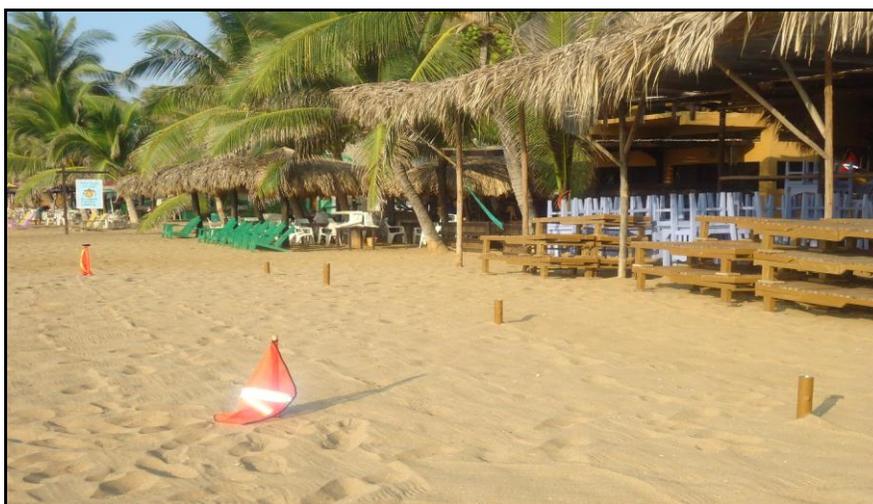


Imagen IV.2.5.b. Las actividades de operación y mantenimiento serán in situ.

Sin embargo al ser el desarrollo turístico la principal actividad en la zona de estudio, ésta generará presión sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, tanto por su desarrollo como por la infraestructura asociada, en el caso del presente proyecto durante la operación y mantenimiento se compromete cumplir con la normatividad aplicable para minimizar el impacto generado, dado que la obra civil se encuentra completamente concluida y no se tiene considerada construir más infraestructura.



Imagen IV.2.5.c. Características constructivas del restaurante.

La información obtenida en campo aportó elementos que llevaron a realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del sitio del proyecto y con esto identificar las tendencias de deterioro ambiental que se presentan en la zona de estudio que se relacionen con el desarrollo del proyecto o bien los beneficios socioeconómicos que representan. El proyecto se desarrolla en una zona urbanizada y destinada para fines turísticos, no existe la presencia de vegetación forestal ni en el sitio del proyecto ni en las cercanías del mismo.



Imagen IV.2.5.d. El Uso del suelo en el sitio del proyecto es de servicios turísticos.

Las condiciones de la zona de estudio, en donde el uso del suelo es de desarrollos turístico e infraestructura asociada la hacen que el sistema ambiental esté sujeto a presiones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, principalmente sobre el recurso suelo, vegetación, paisaje; como en el caso del proyecto no se tiene considerado la remoción de la cubierta vegetal para dar paso al desarrollo del proyecto dado que se encuentra concluido y no se consideran actividades constructivas se proponen las medidas de mitigación pertinentes para el impacto generado por la operación y mantenimiento del restaurante La Ola.

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

Todas las actividades antropogénicas realizadas provocan distintos impactos ambientales, los cuales pueden tener un efecto negativo o positivo, resultantes de las actividades que se desarrollan con la operación y mantenimiento del Restaurante La Ola, las cuales son sometidas a un análisis de impacto ambiental con el objetivo de identificar y valorar los mismos, para proponer las correctas medidas de prevención y mitigación para reducir al máximo los efectos negativos al medio ambiente.

En este capítulo se identificará y describirá la metodología de evaluación para los impactos ambientales, para lo cual existen diversos criterios y metodologías de evaluación permitiendo valorar los impactos ambientales del proyecto y la manera en la que interactúa con el medio ambiente. Existiendo una amplia gama de estas metodologías donde no se pretende evaluar numéricamente el impacto global que se produce, sino exponer los principales impactos, a aquellas más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se intenta dar una visión global de la magnitud del impacto.

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

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto comprende únicamente las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, de donde se identificarán y evaluarán los impactos ambientales generados por las actividades principales a realizar durante la vida útil del proyecto.

Para establecer la metodología y evaluar los impactos que se van a generar, se revisaron fuentes bibliográficas, siendo la aplicable para el presente proyecto la metodología conocida como matriz de Leopold (1971).

Esta matriz se basa en la técnica de listado simple, en la cual se realiza una identificación general de los impactos esperados del proyecto de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de la obra, las cuales se mencionan en la tabla siguiente:

Tabla V.1.a. Actividades que contempla el proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD
Operación y mantenimiento	Atención al público en general en el área de Restaurante.
	Limpieza de las instalaciones.
	Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Mantenimiento y reparaciones en muros de concreto.

ETAPA	ACTIVIDAD
	Mantenimiento en pisos.
	Mantenimiento y reparación de estructuras del inmueble.
	Reparaciones en estructuras de cocina
	Mantenimiento y sustitución de palma en palapa principal y palapa en plataforma.
	Pintura en general.
	Mantenimiento y reparación de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Mantenimiento de áreas verdes.
Abandono del sitio	Desmontaje de obras de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
	Acarreo de residuos producto del desmontaje y limpieza hasta el sitio de disposición final.

En base a lo anterior, se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes, no omitiendo el identificar los elementos socioeconómicos que pudieran ser afectados de manera positiva o negativa (Tabla V.1.b).

Tabla V.1.b. Indicadores y componentes ambientales posiblemente afectables.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
Aire.	Calidad del aire
	Nivel de ruido
Agua	Superficial
	Subterránea
Suelo.	Uso
	Calidad
Ecosistema	Flora
	Fauna
Paisaje	Imagen visual
Medio socioeconómico	Empleos
	Servicios

Con la identificación de los factores y componentes ambientales, así como de las actividades que se realizarán durante el proyecto se realizó una **Matriz de posibles interacciones** donde los renglones son los factores ambientales y las columnas son las actividades a realizar (Tabla V.1.c).

Tabla V.1.c. Matriz de posibles interacciones potenciales.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ETAPA/ACTIVIDAD													
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											ABANDONO DEL SITIO		
		Atención al público	Limpieza de las instalaciones	Limpieza de la ZOFEMAT.	Reparaciones muro de concreto	Mantenimiento en pisos	Mantenimiento y reparación de estructuras en cocina	Mantenimiento en estructuras de madera (Palapa principal y plataforma)	Mantenimiento y sustitución de palma	Pintura en general	Mantenimiento y reparación de instalaciones hidráulicas y sanitarias	Mantenimiento de Áreas Verdes	Desmontaje de obras de la ZOFEMAT.	Limpieza de la ZOFEMAT	Acarreo de residuos
Aire	Calidad												X		X
	Nivel de ruido				X	X	X	X	X		X	X	X		X
Agua	Superficial	X													
	Subterránea										X		X		X
Suelo	Uso	X													
	Calidad	X	X	X									X	X	X
Ecosistema	Flora	X										X	X		X
	Fauna	X										X	X		X
Paisaje	Alteración de escenarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Medio socioeconómico	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Servicios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Posteriormente se elaboró la **Matriz de Ponderación de las Interacciones Potenciales del Proyecto**, Tabla V.1.d; en cada uno de los cuadros que se cruza la matriz se ponderan los impactos ambientales, señalando los diferentes niveles de afectación con una calificación previa, como un primer intento de evaluar, pero asignando un peso con escala simple, para lo cual se establece: A= Alto, M= Medio, y B= Bajo, además de que se le asigna un signo positivo (+) o negativo (-).

Tabla V.1.d. Matriz de Ponderación de las Interacciones Potenciales del Proyecto.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ETAPA/ACTIVIDAD													
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										ABANDONO DEL SITIO			
		Atención al público	Limpieza de las instalaciones	Limpieza de la ZOFEMAT.	Reparaciones muro de concreto	Mantenimiento en pisos	Mantenimiento y reparación de estructuras en cocina	Mantenimiento en estructuras de madera (Palapa principal y plataforma)	Mantenimiento y sustitución de palma	Pintura en general	Mantenimiento y reparación de instalaciones hidráulicos	Mantenimiento de Áreas Verdes	Desmontaje de obras de la ZOFEMAT.	Limpieza de la ZOFEMAT	Acarreo de residuos
Aire	Calidad						-B						-B		-B
	Nivel de ruido				-B	-B	-B		-B		-B		-B		-B
Agua	Superficial	-B													
	Subterránea									-B		-B		-B	
Suelo	Uso	+A													
	Calidad	-B	-B	-B								-B	-B	-B	
Ecosistema	Flora											-B		-B	
	Fauna		-B	-B				-B	-B					-B	
Paisaje	Alteración de escenarios		-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	
Medio socioeconómico	Empleo	+A	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	
	Servicios	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	+B	

Después de conocer los posibles niveles de afectación se les dio una calificación a las interacciones identificadas (Tabla V.1.e) donde, se utiliza un rango de (+) para un impacto benéfico y un (-) para los efectos negativos. El número indica la magnitud, de acuerdo a los siguientes valores: Imperceptible 1; Muy bajo 2; Bajo 3; Intenso 4 y Muy intenso 5.

Tabla V.1.e. Matriz de Interacción de factores y actividades con calificación.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ETAPA/ACTIVIDAD														
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											ABANDONO DEL SITIO			
		Atención al público	Limpieza de las instalaciones	Limpieza de la ZOFEMAT.	Reparaciones muro de concreto	Mantenimiento en pisos	Mantenimiento y reparación de estructuras en cocina	Mantenimiento en estructuras de madera (Palapa principal y plataforma)	Mantenimiento y sustitución de palma	Pintura en general	Mantenimiento y reparación de instalaciones hidráulicos	Mantenimiento de Áreas Verdes	Desmontaje de obras de la ZOFEMAT.	Limpieza de la ZOFEMAT	Acarreo de residuos	TOTAL
Aire	Calidad						-1						-2		-1	-4
	Nivel de ruido				-1	-1	-1		-1		-1		-2		-2	-9
Agua	Superficial	-1														-1
	Subterránea										-1		-1		-1	-3
Suelo	Uso	+3														+3
	Calidad	-1	-1	-1									-2	-2	-2	-9
Ecosistema	Flora												-1		-1	-2
	Fauna		-1	-1				-1	-1						-1	-5
Paisaje	Alteración de escenarios		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-13
TOTAL																-49
Medio socioeconómico	Empleo	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+29
	Servicios	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+28
TOTAL																+57

Finalmente en la tabla V.1.f, se presentan el resumen de la **Matriz de Valoración** de las Interacciones Potenciales del Proyecto.

Tabla V.1.f. Resumen de la matriz de valoración.

FACTOR AMBIENTAL	SUB FACTOR AMBIENTAL	ETAPA		SUMA
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO	
Aire	Calidad	1/-1/0	3/-3/0	4/-4/0
	Nivel de ruido	5/-5/0	4/-4/0	9/-9/0
Agua	Superficial	1/-1/0	-----	1/-1/0
	Subterránea	1/-1/0	2/-2/0	3/-3/0
Suelo	Uso	3/0/+3	-----	3/0/+3
	Calidad	3/-3/0	6/-6/0	9/-9/0
Ecosistema	Flora	2/-2/0	-----	2/-2/0
	Fauna	4/-4/0	1/-1/0	5/-5/0
Paisaje	Alteración de escenarios	10/-10/0	3/-3/0	13/-13/0
SUMA		30/ -27/+3	19/-19 /0	49/-46/3
Medio socioeconómico	Empleo	23/0/+23	6/0/+6	29/0/+29
	Servicios	22/0/+22	6/0/+6	28/0/+28
SUMA		45/0 /45	12/0/+12	57/0/+57

* La Numeración corresponde:

No. de actividades / - Valor de efectos nocivos / + Valor de efectos positivos

V. 1. 1 Indicadores de impacto.

Los indicadores que fueron contemplados principalmente, son considerados como índices cuantitativos y cualitativos que nos permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de las actividades a realizar para dicho proyecto las cuales ya se mencionaron en el punto anterior y en base a ello se establecieron los indicadores ambientales.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Se presenta a continuación el listado de indicadores, especificando sus condiciones y las razones por la cuales se han tomado en cuenta para este proyecto.

Tabla V.1.2.a. Indicadores utilizados en la evaluación de impactos.

INDICADORES	ESPECIFICACIONES	RAZONES
Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de partículas suspendidas y polvos. - Emisiones a la atmosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Trabajos de mantenimiento y actividades de reparación del inmueble. ◦ Empleo de vehículos para el acarreo de los residuos generados producto del desmontaje de las instalaciones.
Ruido	Ruido ocupacional	Durante los trabajos de mantenimiento y actividades de reparación del inmueble, así como el empleo de maquinaria y vehículos para demolición del inmueble y acarreo de los residuos generados.
Suelo	Calidad	Por la disposición inadecuada de los residuos sólidos generados en las etapas de operación y abandono del sitio.
Agua	Superficial	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Partículas suspendidas por los trabajos de demolición del sitio. ◦ Por la posible disposición de los residuos sólidos de una manera no adecuada.
Ecosistema	Flora	Afectación de flora aledaña por actividades de demolición.
	Fauna existente	Por ahuyentar la fauna existente en la zona del proyecto.
Paisaje	Alteración de escenarios	Modificación del entorno ambiental.
Medio socioeconómico	Empleo	Se contratará personal.
	Servicios	Brindar servicios de restaurante al público en general.

V.1.3. Criterios y metodología de evaluación.

Los criterios que se utilizaron para la evaluación de los impactos ambientales nos permitieron conocer el valor y la importancia de los mismos, mientras que la metodología nos permite conocer el impacto global del proyecto.

V.1.3.1. Criterios.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizaron los siguientes criterios:

- Magnitud: Se refiere al grado de afectación del impacto
- Naturales: Si será benéfico(+) o adverso (-)

La aplicación de ambos criterios los podemos observar en la tabla V.1.b. Los criterios de duración, reversibilidad y corrección no se utilizaron en la evaluación ya que se consideraron como criterios insignificantes, esto debido a que las actividades en cuanto a preparación del sitio y construcción ya fueron efectuadas.

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

Los resultados obtenidos de la aplicación del método de Leopold para este proyecto están representados de la siguiente manera, en la tabla V.1.c, se presentan las interacciones de las actividades del proyecto con los factores ambientales y sus componentes que podrían tener afectación, mientras que en la tabla V.1.d, se encuentran calificadas dichas interacciones mediante el criterio de naturaleza; y por último encontramos la tabla V.1.e, donde la matriz tiene una valoración de las interacciones potenciales del proyecto mediante una calificación dada por el criterio de magnitud, dentro de la matriz se establece una sumatoria de las unidades con que fueron evaluados los efectos generados, para cada uno de los factores ambientales, y posteriormente una sumatoria general para cada actividad, los valores obtenidos de manera general se presentan en la tabla V.1.f.

Del análisis de los listados y matrices anteriores, donde se han identificado y evaluado los impactos de las actividades relacionadas con el proyecto sobre los diferentes componentes ambientales, se determina que no existen cambios en la relación elemento ambiental-actividad considerados originalmente para su valoración, por lo tanto se tiene la siguiente:

De acuerdo con la evaluación realizada, se analizaron 106 relaciones elemento ambiental-actividad, 49 para los factores físico-biológicos y 57 para factores socioeconómicos; identificándose que las etapas que causan mayor impacto negativo son la de operación, mantenimiento y abandono del sitio, mientras que los elementos ambientales principalmente impactados se refieren al aire, suelo y paisaje; en forma general el impacto es considerado bajo (B).

De los componentes afectados en su gran mayoría son de manera temporal, asimismo el impacto es considerado bajo, por otra parte, existe normatividad ambiental para la mayoría de los impactos adversos identificados, por lo que si se siguen las recomendaciones establecidas en el marco normativo vinculado al proyecto, el impacto al ambiente se minimizará considerablemente.

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

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

Considerando la información proporcionada por los Capítulos IV y V de este estudio (Medio físico y biológico e identificación y evaluación de los impactos ambientales) permite obtener la información necesaria para determinar los impactos adversos que resultan significativos y residuales, para diseñar las medidas de control, mitigación y compensación de estos impactos ambientales.

Las medidas de mitigación se clasifican de acuerdo al siguiente esquema:

Medidas.

- a) Preventivas
- b) De compensación
- c) De control

a) Medidas preventivas.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

1. Se deberá proponer lineamientos en el área de trabajo; dando pláticas al personal que laborará en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos que serían innecesarios para la flora y la fauna silvestre; asimismo para no afectar la calidad del agua del lugar.
2. Se hará del conocimiento del personal, del contenido de las licencias, permisos y autorizaciones con la finalidad de solicitar su apoyo para el cumplimiento de las disposiciones contenidas en dichos documentos.
3. Se deberá tener cuidado de no rebasar los límites máximos permisibles de emisiones sonoras cuando se ocupe música en vivo por las actividades propias del restaurante.
4. Se sugiere elaborar un programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos domésticos a fin de evitar con esto que sean colocados en lugares inadecuados. El sitio de disposición seleccionado deberá contar con la correspondiente autorización por parte del Municipio de Santa María Tonameca, Oax.

5. Los desechos orgánicos derivados de la preparación de alimentos en las cocinas, podrán ser utilizados para la realización de composta, la cual se empleará en el enriquecimiento de las áreas ajardinadas.

6. Utilizar la expresión gráfica para concientizar a los involucrados en las etapas de operación y mantenimiento de la zona federal a concesionar sobre las acciones que se estén llevando a cabo para colaborar en la protección del medio ambiente. Para ello serán colocados letreros indicativos, informativos y restrictivos en sitios estratégicos como el restaurante y áreas complementarias.

7. En las áreas verdes deberán utilizarse preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes orgánicos, o bien, los autorizados por la CICOPRAFEST (Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas). En cualquier caso, deberán leerse cuidadosamente las instrucciones de aplicación del producto, así como las medidas de precaución necesarias para su manejo.

8. La educación ambiental y el seguimiento de las normas internas son básicos para conservar los recursos que existen dentro de la superficie del proyecto y en sus alrededores.

9. Asimismo, de no cuidar la calidad sanitaria de las actividades de los empleados y la operación de la infraestructura de apoyo, se promueve el establecimiento de fauna nociva como ratas y cucarachas, lo que puede resultar muy nocivo para la fauna local. Esta acción puede desencadenar una serie extra de impactos ambientales, ya sea a la vegetación y a la fauna directamente, o indirectamente por la acumulación de residuos, por lo que se proponen las siguientes medidas:

10. Se reforzarán las actividades de concientización y se recomienda llevarlas a cabo Periódicamente, a través de la elaboración y puesta en práctica de un Programa de Educación Ambiental.

11. Se colocarán suficientes recipientes para basura rotulados con las leyendas: orgánica e inorgánica, con lo cual se promoverá la correcta separación de residuos, tanto en el restaurante como en la zona federal marítimo terrestre.

12. Se mantendrá una estricta vigilancia en las actividades de los trabajadores para evitar afectaciones ambientales.

Etapas de Abandono.

12. Los vehículos que transporten el material producto de la demolición deberán de ser cubiertos con una lona con la finalidad de evitar la dispersión de polvos fugitivos.

13. Se sugiere elaborar un programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos de manejo especial (residuos de demolición) a fin de evitar con esto que sean colocados en

lugares inadecuados. El sitio de disposición seleccionado deberá contar con la correspondiente autorización por parte del Municipio.

b) De compensación.

Como medida de compensación se elaborara y ejecutara un programa de reforestación con especies nativas de la zona.

c) De control.

1. Se colocarán señalamientos en el área de influencia de la zona específica del proyecto, de tal forma que los transeúntes y vehículos puedan tomar las precauciones necesarias al transitar por las cercanías del sitio.

2. Con el fin de favorecer la seguridad de la zona, en la obra deberá existir vigilancia constante.

3. Durante todas las etapas de la obra el mantenimiento de la maquinaria y monitoreo de la misma deberá ser constante con la finalidad de disminuir la contaminación por combustión de las máquinas, así como las posibles fugas de aceite y combustibles que pueda afectar las aguas superficiales o el suelo.

4. Durante las actividades del proyecto cuya realización involucre la generación de polvos y partículas, se recomienda humedecer el área con riego de agua tratada antes de trabajar con movimiento de tierras o materiales con el fin de controlar este impacto. Se establecerán límites en los horarios durante todas las actividades de la obra, para las actividades que generan mucho ruido y así reducir el impacto del ruido dentro de la zona.

5. Para la supervisión de las medidas de mitigación se contratará un supervisor ambiental durante la etapa de la obra, con la finalidad de que el programa de mitigación se lleve a cabo en las condiciones previstas en el presente análisis.

VI.2. Impactos residuales.

Los impactos residuales de un proyecto son aquéllos cuyo efecto persiste en el componente ambiental afectado, aun cuando se hayan aplicado medidas de mitigación, de ahí que su identificación dentro del conjunto de impactos determinados para un proyecto, sea importante para reconocer la necesidad de realizar adecuaciones al proyecto, reforzar las medidas de mitigación o para aportar a la autoridad los mejores elementos de decisión respecto de la pertinencia de autorizar su ejecución.

Los criterios para identificar el carácter residual de un impacto están vinculados con la duración y la reversibilidad del efecto; es decir, los impactos residuales de un proyecto serán aquellos cuyo efecto sea permanente e irreversible.

En este sentido, se considera que los impactos residuales que pueden ser generados por la realización del proyecto, son: la ocupación de la zona federal, de significancia moderada.

VII.1. Pronóstico del escenario.

A partir de la evaluación de los impactos ambientales potenciales generados por la ejecución del proyecto en los componentes del medio abiótico, biótico y social, se propusieron las medidas preventivas y de mitigación descritas en capítulos anteriores para cada componente ambiental identificado, así como del reconocimiento de los impactos residuales del proyecto, derivado de lo anterior se realiza el siguiente pronóstico:

Escenario.

Como se ha mencionado anteriormente el proyecto actualmente se encuentra en operación; por lo tanto seguirá operando de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y atendiendo en todo momento al cumplimiento de las medidas correctivas, preventivas y de mitigación de impactos ambientales propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental y establecidas por la autoridad ambiental

Pronóstico.

La operación y mantenimiento del proyecto, se caracterizará por impactos adversos que afectarán a distintos componentes, entre los cuales se encuentran:

- **Calidad del suelo:** Se podrá ver afectada por el inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos, por lo que con la aplicación de un programa de manejo integral de los mismos se estaría disminuyendo la probabilidad de ocurrencia.
- **Nivel de ruido:** Se afectará por las emisiones sonoras que se generen por el uso de música en vivo en el restaurante; sin embargo, estos impactos sólo se presentarán de manera temporal y serán mitigados en el transcurso del tiempo.
- **Calidad visual del paisaje:** Se verán medianamente afectadas por las actividades propias del establecimiento comercial, posteriormente de forma paulatina el proyecto se

integrará como un elemento del paisaje en una zona donde se prevé el desarrollo de infraestructura turística y residencial.

Durante la operación del proyecto, la economía local y regional se verá favorecida por la generación de empleos directos, así como por la prestación de servicios.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) permite establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación o compensación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), asimismo esta información permitirá, observar la insuficiencia o eficiencia de aplicar nuevas medidas que eviten que se generen impactos no previstos o se atenúen las posibles afectaciones no consideradas.

El objetivo principal del PVA es facilitar el seguimiento en la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales, planteados como parte del presente estudio, tendientes a prevenir o corregir las acciones que se pudieran presentar en detrimento del ambiente.

El cumplimiento de las recomendaciones inherentes al proyecto en su conjunto, se basa en un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual será aplicable en las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Objetivos.

Vigilar de manera regular y periódica el desarrollo de las actividades del proyecto, durante la operación, mantenimiento y abandono del sitio, para asegurar que éstas se realicen en concordancia con las especificaciones técnicas, medidas de protección ambiental y lineamientos establecidos por la autoridad ambiental, así como proponer las medidas de corrección necesarias, en caso de detectarse cambios relevantes en las condiciones del sitio.

Los objetivos del presente programa son los siguientes:

- Verificar la correcta ejecución de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el estudio de MIA.
- Realizar el seguimiento adecuado de los impactos identificados en el estudio.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Alcances.

La vigilancia y monitoreo se desarrollará dentro de los límites del terreno que ocupa el proyecto, así como en la zona federal marítimo terrestre colindante con él.

La vigilancia se orientará al monitoreo de las siguientes variables, temas y programas:

- Impactos ambientales identificados en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Condicionantes ambientales establecidas en la autorización de impacto ambiental que emita la autoridad correspondiente.
- Lineamientos y obligaciones establecidas en la legislación y normatividad ambiental federal, estatal y municipal.

Importancia de la aplicación de las medidas preventivas de mitigación y correctivas.

Para cumplir con los objetivos establecidos en el presente programa, se realizarán visitas "in situ", por una empresa prestadora de servicios ambientales o un tercero contratado por el promovente, cuya actividad será efectuar inspecciones necesarias para detectar irregularidades en la ejecución del proyecto, asimismo elaborar informes sobre los problemas detectados a fin de que puedan ser subsanadas, asimismo se plantea la elaboración de una Bitácora para el registro y seguimiento de las acciones que muestre las evidencias de cumplimiento y mejoramiento ambiental.

Se tendrá especial atención en el monitoreo de las actividades relacionadas con la conformación y el mantenimiento del área verde.

De acuerdo con la periodicidad que indique la autoridad ambiental, se prepararán los informes de cumplimiento de las condicionantes establecidas.

En caso de detectar cambios relevantes en las condiciones de ejecución de las acciones y medidas; o bien, en las condiciones ambientales del sitio, se informará inmediatamente a la persona responsable del proyecto para atender oportunamente cualquier situación imprevista.

En el desarrollo del proyecto, el monitoreo y supervisión ambiental están concebidos como una necesidad que debe asegurar que las distintas actividades previstas se realicen de conformidad con las disposiciones de protección ambiental federales, estatales y municipales, y favorezca su inserción armónica en el contexto ambiental, social y cultural de la localidad.

Dicha supervisión incluirá el monitoreo, la vigilancia y el control necesarios, para cumplir en todo momento con las regulaciones ambientales que establece la normatividad, las medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, así como las obligaciones y condicionantes que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales estime necesarias y establezca en su oportunidad.

Procedimiento de la ejecución del PVA.

- Dado el tipo de proyecto a desarrollar y las medidas recomendadas, se propone que se realicen visitas mensuales para el seguimiento y cumplimiento de las medidas propuestas, a fin de cumplir con los objetivos, asimismo implementar una hoja de chequeo donde deberá contener los componentes ambientales cuyos impactos hayan sido evaluados en el estudio, a fin de identificar si efectivamente se están dando, o en su defecto, si su comportamiento se ajusta al pronóstico realizado.
- En cada visita se registrará la información en bitácoras de seguimiento diseñadas con base en las variables y temas mencionados en los alcances del programa. En dichos documentos se asentarán los datos relevantes sobre el avance de las actividades del proyecto, el estado que guardan los componentes ambientales, el avance en el desarrollo y aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, y el avance en el cumplimiento de las condicionantes ambientales establecidas por la autoridad.
- Si en el momento de realizar la visita de supervisión se detectasen efectos del desarrollo de las actividades del proyecto, no previstos en la Manifestación de Impacto Ambiental, se realizará una revisión detallada del caso para determinar las causas e informar a la persona responsable del proyecto; si la gravedad de la situación lo amerita, se procederá a instruir al personal responsable sobre las acciones inmediatas requeridas para controlar el problema o el impacto.
- Después de cada visita de supervisión, se realizará el análisis de datos con el objeto de identificar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación de impactos y detectar las acciones que sean necesarias para corregir sus limitaciones o situaciones imprevistas.
- El conjunto de bitácoras deberá resguardarse como parte de los expedientes del proyecto y se prepararán informes periódicos que serán presentados a la persona responsable del proyecto.

En la siguiente tabla se desarrollan las actividades que serán aplicables para prevenir o minimizar los impactos generados durante la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio del restaurante La Ola.

CALIDAD DEL AGUA		
ACCIONES	OBJETIVO	PERIODICIDAD
Se evitará arrojar residuos sólidos provenientes de las actividades de operación del restaurante en aguas de bienes nacionales.	Dar un manejo y disposición adecuada a los residuos generados.	Continuo y permanente durante la vida útil del proyecto.
Se evitará infiltrar en el suelo, o descargar aguas residuales o sustancias que puedan contaminar los cuerpos de agua existentes.	Esto con el fin de no inducir efectos contaminantes a los mantos acuíferos.	
Se evitará la contaminación por el uso de agentes químicos físicos, biológicos o microbiológicos de los cuerpos de agua tanto superficiales como subterráneos de la zona.	Mantener la calidad del agua presente en la zona.	
Se propone la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia.	El agua de lluvia almacenada podrá ser utilizada para el riego de las áreas jardineadas del proyecto o, en su caso, para usos sanitarios.	

CALIDAD DEL SUELO		
ACCIONES	OBJETIVO	PERIODICIDAD
Mantenimiento y limpieza del predio y de la zona federal marítimo terrestre para evitar acumulación de basura y la aparición de vertederos de residuos.	Limpieza periódica de predio de pretendida ubicación del proyecto Colocación de letreros	Durante la operación y mantenimiento del restaurante.
Colocación de señalamientos que prohíban arrojar basura.	Inspección periódica	

PAISAJE.	
MEDIDAS	ACTIVIDAD
Minimizar la imagen visual del proyecto con el entorno natural.	Propiciar la reforestación de aquellos lugares en los que a consecuencia del uso necesario para actividades provisionales de la obra, la vegetación haya sufrido impactos negativos en sus condiciones ambientales.
Evitar en lo posible la tala de árboles cuyo valor ecológico o paisajístico justifique su conservación.	

SEGURIDAD	
MEDIDAS	ACTIVIDAD
Señalización permanente del proyecto para evitar accidentes de los comensales.	Colocación y revisión periódica del buen estado de los señalamientos.
Mantenimiento adecuado de las instalaciones.	Revisión periódica y actividades de mantenimiento.

La ejecución de actividades que contempla el PVA, se llevará a cabo de manera permanente durante la vigencia de la autorización en materia de impacto ambiental, lo que permitirá desarrollar los siguientes documentos:

- **Informes mensuales de las visitas:** se recomienda elaborar un informe mensual de acuerdo a las visitas efectuadas al proyecto, donde se detallen las características y datos generales, zonas inspeccionadas, riesgos y/o percances, medidas y acciones propuestas para minimizar o eliminar el impacto, cumplimiento de las medidas contempladas en el presente programa y de la autorización en materia de Impacto ambiental, recomendaciones, conclusiones, anexando una memoria fotográfica descriptiva del cumplimiento de cada medida de mitigación; dicho informe deberá estar firmado por el responsable de la supervisión ambiental;
- **Informe de riesgo:** Se emitirá cuando exista alguna afectación no prevista o cualquier aspecto que produzca algún riesgo tanto a los trabajadores como el área donde se establece el proyecto.
- **Informes anuales o según lo solicite la SEMARNAT:** Son aquellos informes que serán entregados a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), donde se informe el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, así como cada una de las recomendaciones establecidas en la autorización de impacto ambiental, dictadas por la autoridad competente en la materia.

Para implementar el programa de vigilancia ambiental y dar seguimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas para el proyecto se contempla una inversión de \$ 114 000.00 (Ciento catorce mil pesos 00/100 M.N.).

A continuación se desglosa los gastos anuales para la operación del proyecto:

REQUERIMIENTOS	GASTO MENSUAL EN PESOS	GASTO ANUAL EN PESOS
Supervisión ambiental.	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
Aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales propuestos en la MIA.	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Cumplimiento a condicionantes de la autorización en materia de impacto ambiental, Integración de informes y entrega ante la SEMARNAT.	\$ 4,500.00	\$ 54,000.00
Total	\$ 9, 500	\$ 114,000.00

VII.3 Conclusiones.

Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se está dando cumplimiento a la medida correctiva número 3 del Considerando VIII de la Resolución Administrativa No. 527 dictada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación en el Estado de Oaxaca, de fecha cinco de diciembre de dos mil catorce, la cual está integrada en el Expediente Administrativo No. PFFPA/26.3/2C.27.5/0086-13 que obra en dicha Dependencia Federal; donde se requiere someter al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental las obras y actividades de desarrollo inmobiliario que afectan los ecosistemas costeros, relativas con la operación y mantenimiento del Restaurante La Ola, ubicado en Playa San Agustínillo, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito Pochutla, Oax.

El proyecto se encuentra asentado en una superficie de 682.057 m², conformado por 2 polígonos (una superficie de propiedad privada y una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre).

De acuerdo con la evaluación de los impactos ambientales y expuestos en esta Manifestación de Impacto Ambiental, se considera que la ejecución del proyecto es ambientalmente viable y compatible con las políticas ambientales, urbanas y de desarrollo económico del municipio de Santa María Tonameca, Pochutla, Oax.

Tal aseveración se sustenta en los siguientes razonamientos:

- El polígono donde se encuentra el proyecto no se localiza dentro, ni en colindancia, de un Área Natural Protegida decretada tanto de carácter federal, estatal o municipal, ni dentro de los siguientes sitios: Región Terrestre Prioritaria, Área de Importancia para la Conservación de las Aves o Sitios RAMSAR.
- Desde su inicio, el proyecto contará con mecanismos y personal que realizará la supervisión ambiental durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, asimismo se implementará el Programa de Vigilancia Ambiental para garantizar el cumplimiento de los lineamientos y regulaciones de protección ambiental, las medidas de prevención y mitigación de impactos y las condicionantes ambientales que señale la autoridad.
- De acuerdo con la evaluación realizada, se analizaron 57 relaciones elemento ambiental-actividad, identificándose que las etapas que causan mayor impacto negativo son la operación; sin embargo, los componentes afectados en su mayoría son de manera temporal. De igual manera en forma general el impacto es bajo, además si se considera que existe normatividad ambiental para la mayoría de los impactos y si se siguen las recomendaciones el impacto al ambiente se minimizará. Por lo que el proyecto se considera desde el punto de vista ambiental procedente.

- Como impacto residual por la realización del proyecto será la ocupación de la zona federal, de significancia moderada. De igual forma, se determina la viabilidad de poder concesionar una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre de 443.9141 m² para Uso General, para continuar ofreciendo el servicio de Restaurante al público en general.
- Por último se considera que la mayoría de los impactos son mitigables y que el proyecto bajo estudio promueve el desarrollo social y económico de la zona. No obstante, se dará cumplimiento y vigilará que las medidas de mitigación recomendadas sean implementadas, asimismo se cumplirá con las recomendaciones citadas en el resolutive emitido por la SEMARNAT.

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

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

En el anexo D se presentan los siguientes planos definitivos del proyecto:

Plano TONA-1 (Delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre).

Plano del predio y distribución.

VIII.1.2 Fotografías.

Se presenta el Anexo B, se presenta la Memoria fotográfica de las áreas que conforman el proyecto, así como del área que se solicitará en concesión.

VIII.1.3 Videos.

No se presentan videos.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

No se presenta dicho listado.

VIII.2 Otros anexos.

Anexo A. Documentación Legal.

Anexo C. Cartografía.

VIII.3 Glosario de términos.

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

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 o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

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.

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Espigón: Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.

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 qué 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 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 la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

Medidas 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 causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno

debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Ruta de navegación: Camino e itinerario de viaje de las embarcaciones.

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.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

BIBLIOGRAFIA.

- Anuario Estadístico del
- Estado de Oaxaca, INEGI.
- Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil.
- Carta de Clima, México, 1:1,000,000, INEGI
- Carta Edafológica 1:250,000, Oaxaca,
- Carta Geológica 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Subterránea, 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Superficial, 1:250,000, Oaxaca
- Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 1:250,000, Oaxaca
- Cartografía 1:700,000, Sistema de Información Geográfica Estatal (SIGE), Oaxaca, INEGI.
- Comisión Nacional Forestal. www.conafor.gob.mx
- Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx
- Dirección General de Población de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx/digepo
- Enciclopedia de los Municipios de México, INEGI.
- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Centro de Estudios para el Desarrollo de Chile.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx
- Indicadores del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Principales resultados por localidad Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. www.inegi.gob.mx
- Instituto de Biología UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, WWF, Biodiversidad de Oaxaca, 1ra edición, Redacta S.A de C.V., 2004.
- Instituto Nacional de Ecología. www.ine.gob.mx
- Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Leyenda de Suelos FAO-UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970.
- Plan Estatal de Desarrollo Sustentable, 2004 - 2010, Gobierno del Estado de Oaxaca.
- Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010.

- Reglamento a la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. www.semarnat.gob.mx
- Servicio Sismológico Nacional. www.ssn.unam.mx

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

 	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-0014/07/15.
	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.	