

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 1 de 71

HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE
ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, CUATUNALCO-SALCHI; SAN PEDRO
POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO (ACTUALIZACIÓN)



MANTA RAYA
HOTEL • RESTAURANT • BAR

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 2 de 71

Contenido

OBJETIVO.....	3
ALCANCE.	3
RESPONSABILIDADES	4
CAPÍTULO I.....	5
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
CAPITULO II.....	8
GENERALES DEL PROYECTO	8
CAPÍTULO III.....	33
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).....	33
CAPÍTULO IV.	39
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	39
CAPÍTULO V y VI.....	56
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	56
CAPÍTULO VII.	65
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	65
CAPÍTULO VIII.	68
IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	68

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 3 de 71

OBJETIVO.

Actualizar, complementar y gestionar el estudio de impacto ambiental “*CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MANTA RAYA HOTEL, LOCALIDAD DE SALCHI, CUATUNALCO, SAN PEDRO POCHUTLA, OAX.*” (**COMRH2013**) para garantizar de la mejor manera posible, el equilibrio y las características durante y después de la operación del proyecto **HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZONA FEDERAL; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO** en beneficio del turismo, el goce de bienes de la nación y para preservar la salud y el bienestar del hombre.

ALCANCE.

Los aspectos ambientales revalorizados afectados por la operación y mantenimiento del proyecto; y la gestión de las medidas de mitigación para compensar los impactos en ellos generados.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 4 de 71

RESPONSABILIDADES

REPRESENTANTE LEGAL

Aprobar la presente manifestación y los documentos derivados del mismo;
Ejecutar todas las medidas establecidas en el presente documento;
Garantizar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.

GESTOR AMBIENTAL / CONSULTOR AMBIENTAL

Supervisar que el presente documento se ajuste a la **Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad: particular;** y a los demás lineamientos oficiales para la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental.

Establecer un Sistema de Gestión Ambiental tipo ISO14001 contemplando las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental previo de 2013 y aquellas observaciones realizadas a la autoridad en distintos apercebimientos, inspecciones o acuerdos.

**El GESTOR AMBIENTAL / CONSULTOR AMBIENTAL no es responsable de las acciones que se lleven a cabo fuera de lo descrito en el presente documento, y que pudieran contravenir con la establecido en la normatividad ambiental y en las autorizaciones correspondientes.*

GERENCIA GENERAL DE HOTEL MANTA RAYA

Supervisar que las medidas de mitigación propuestas en el presente documento se lleven a cabo en tiempo y forma, dentro de un Sistema de Gestión Ambiental que genere evidencias de las diversas acciones;

Llevar a cabo las acciones necesarias para asegurar el saneamiento de la playa, su Zona Terrestre Adyacente y en general del litoral de la zona de influencia del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 5 de 71

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

I.1 Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, CUATUNALCO-SALCHI, SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.

I.1.2 Ubicación del proyecto (Consultar Anexo A. COMRH2013: II.1.3)

Macro localización.

El proyecto se ubica en el municipio de San Pedro Pochutla, Distrito 22, Cuatun Alco, Salchi, en el estado de Oaxaca (figura 1).

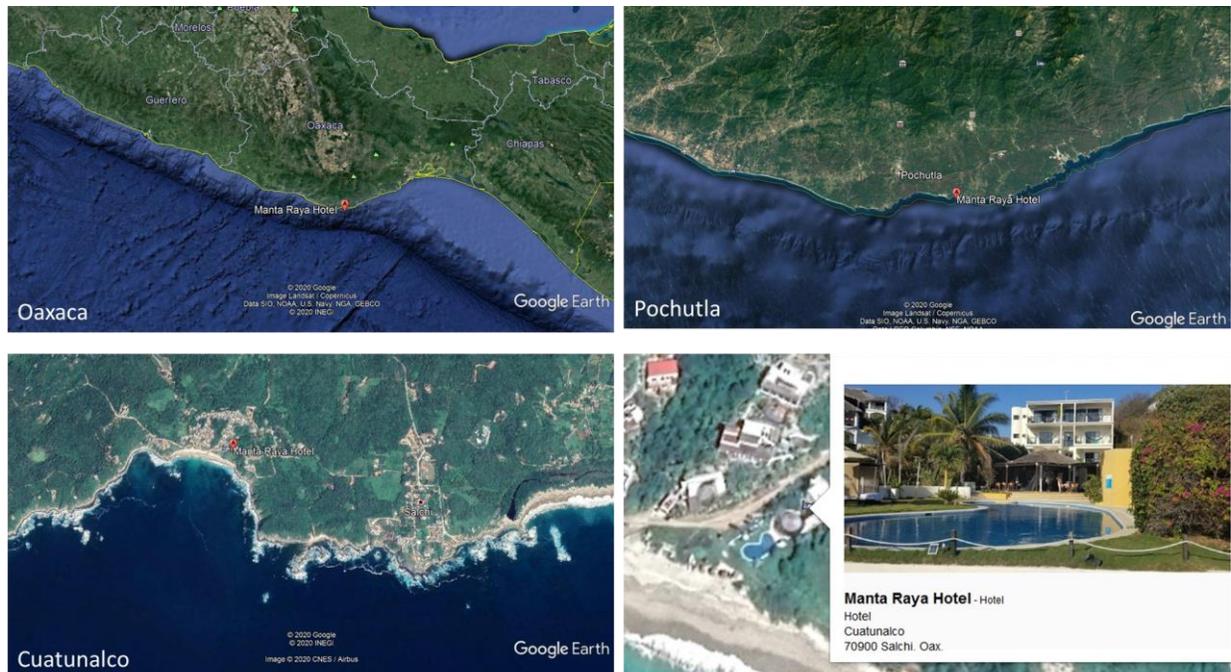


Figura 1. Croquis del territorio estatal en donde se indica el sitio donde se ubica el proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 6 de 71

Micro localización

El predio en estudio ocupa una superficie de 825 m² y se encuentra ubicado en la playa Salchi, Cuatun Alco, Municipio de San Pedro Pochutla. Las coordenadas UTM de los vértices del polígono se muestran a continuación en la figura 2 y tabla 1.



Figura 2. Micro localización del proyecto, ubicación de los vértices.

Tabla 1. Coordenadas del proyecto, Vértice - Coordenadas UTM (X-Y)

Coordenadas del hotel Manta Raya		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	784277.00	1736473.00
2	784291.00	1736460.00
3	784235.00	1736414.00
4	784235.00	1736435.00

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 7 de 71

I.1.3 Duración del proyecto

Tiempo de vida útil del proyecto: Se estima que las infraestructuras tengan un tiempo de vida útil de 50 años.

I.2 Datos generales del promovente

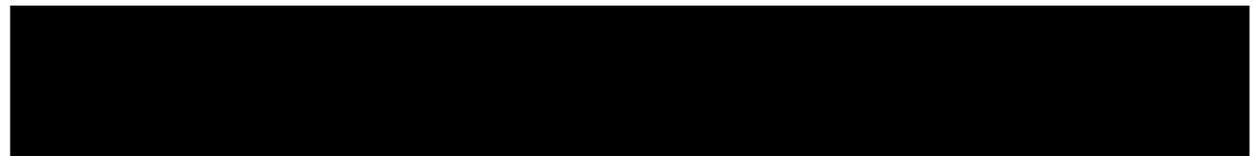
I.2.1 Nombre o razón social

C. Elizabeth Escamilla Valles



I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Reto Marc Bissegger. Apoderado Legal.



I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

Biólogo Rodrigo Gutiérrez Trejo, Cédula Profesional: 11206178

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 8 de 71

**CAPITULO II.
GENERALES DEL PROYECTO**

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente documento tiene el objetivo de reducir los impactos negativos en el medio natural por la Operación y Mantenimiento del Hotel Manta Raya en Cuatun Alco, y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales requeridos, gestionar los impactos socioeconómicos positivos; y sobre todo cumplir cabalmente con la legislación ambiental aplicable que regula la interacción proyecto - componentes biofísicos del área de influencia.

El presente documento se basa primordialmente en el desarrollo y gestión del cumplimiento de las Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales. Cabe señalar que el hotel fue adquirido ya construido por el promovente en el año 2011 y, desde entonces ha buscado regularizar el proyecto en materia de impacto ambiental, solicitando y recibiendo visitas de inspección por parte de la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente.

El promovente contrató asesoría para elaborar una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual constituye el **Anexo A. COMRH2013**, éstos asesores alegando cumplir con la Resolución Administrativa 550 instaurada al promovente en enero de 2013 (pero omitiendo mencionar que es de por sí obligatorio dar cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico, y sus reglamentos en materia de Impacto Ambiental, como a la Ley de Bienes Nacionales y su reglamento) la elaboraron y presentaron por Daniel de la Cruz Blas y Michael de Jesús Juárez López, en el Espacio de Contacto Ciudadano de la Delegación Federal en el Estado de Oaxaca en febrero del mismo año, para solicitar su autorización; sin embargo no se ingresó en tiempo ni en forma la Publicación del Extracto del estudio, por lo que el trámite se desechó.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 9 de 71

Desde ese año estos mismos gestores, buscaron Recursos de Revisión, y otros alegatos sin sentido, perdiendo la comunicación adecuada con el promovente, habiendo pruebas de la insistencia por parte del promovente para resolver la situación y las excusas ventajosas de los primeros, para continuar “gestionando el trámite”; en la figura 3 se presentan estas gestiones en orden cronológico.

El presente documento es una declaración por parte del promovente de realizar nuevamente la solicitud de la autorización de impacto ambiental, junto con la obtención del título de concesión de zona federal marítimo terrestre, y en general dar cumplimiento a todos los requisitos aplicables en materia ambiental, buscando la legalidad a las actividades de operación y mantenimiento del proyecto; con el objetivo de promover el desarrollo local, y proteger el ecosistema circundante.

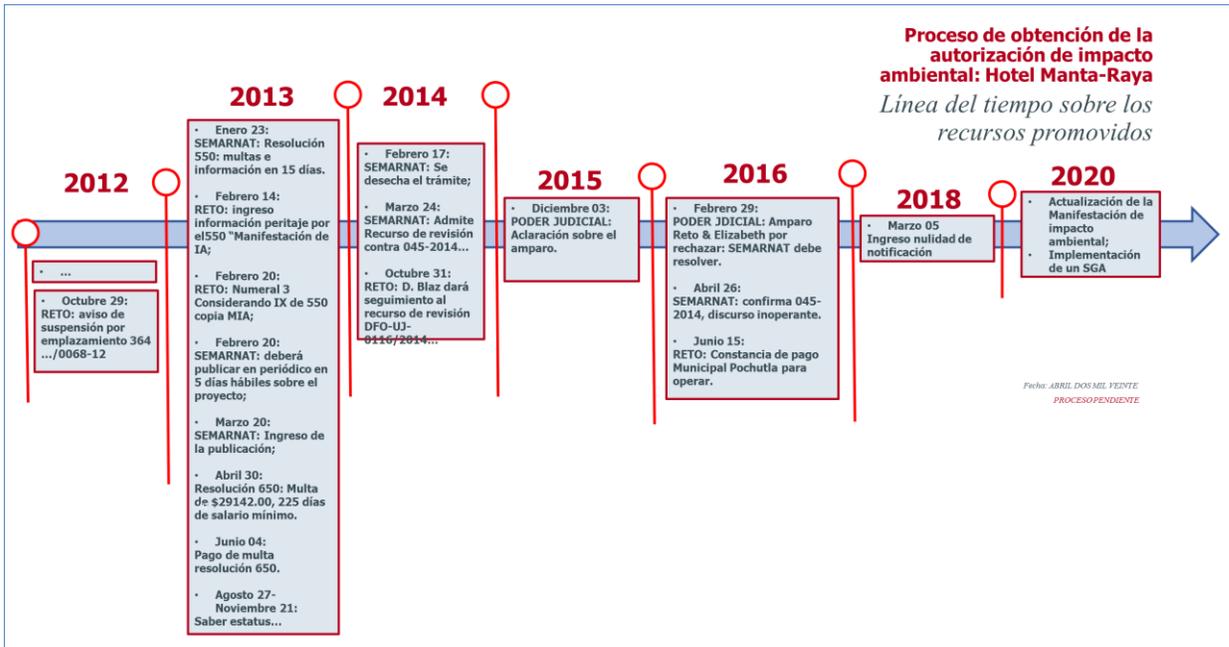


Figura 3. Historial de las gestiones realizadas para “regularizar” el proyecto y la propuesta 2020.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 10 de 71

Como puede observarse en la figura 3, el proyecto ya cuenta con una manifestación de impacto ambiental (documento **Anexo A: COMRH2013**), la cual mediante el presente se revisa, analiza y actualiza, pues desde la adquisición del inmueble y hasta la fecha el mismo no se ha ampliado en área ni en aforo.

Además, son documentos rectores y guías del presente documento lo asentado en los oficios SEMARNAT-SGPA-DIRA-045-2014 Acuerdo de desecho de trámite, y en los expedientes administrativos números: PFPA/26.3/2C.27.4/0048-12 Resolución Administrativa No.: 650 y PFPA/26.3/2C.27.5/0068-12 Resolución Administrativa No.: 550.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto (Consultar Anexo A. COMRH2013: II.1.5)

El proyecto se encuentra en terrenos comunales y Zona Federal Marítimo Terrestre de la localidad de Salchi, Municipio de San Pedro Pochutla, Distrito Pochutla, en el Estado de Oaxaca. La superficie total del predio es de 825.00 m² están ubicados en zona comunal y una superficie a concesionar de 419 m² en Zona Federal Marítimo Terrestre, ver **Anexo C. Plano ZFMT Manta Raya 2020**.

Macrolocalización: El municipio de San Pedro Pochutla se encuentra entre los paralelos 15°39' y 15°56' de latitud norte; los meridianos 96°15' y 96°32' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 400 m. Colinda al norte con los municipios Pluma Hidalgo y San Mateo Piñas; al este con el municipio de Santa María Huatulco; al sur con el Océano Pacífico; al oeste con los municipios de Santa María Tonameca y Candelaria Loxicha.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 11 de 71

a) Superficie total del predio:

- 1244 m², de los cuales:
 - 419 m² en Zona Federal a concesionar (ZF) y;
 - 825 m² (16.50 x 50) en propiedad comunal.

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área de proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

- No se prevé afectación a la vegetación secundaria (Selva baja caducifolia degradada);
- Únicamente se afectó la vegetación herbácea presente sobre la superficie donde se realizaron las actividades de preparación del sitio.

c) La distribución y dimensiones del Hotel se muestran en el plano, **Anexo D. Plano de Obra**. La obra civil fue construida sobre una superficie de 825.00 m² de zona comunal, los módulos que integran el proyecto se distribuirán como se describe a continuación; cabe destacar que actualmente las obras tienen un avance del 100% figura 4 y tabla 2. Una parte de la alberca y barda ocupan menos de 10 m² de ZF; además se cuenta con tres hongos y una cama, dentro de una superficie de 419 m² de ZF a concesionar.



Figura 4. Vista aérea del proyecto y línea azul que marca el límite teórico de ZFMT.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 12 de 71

Tabla 2. Distribución de las obras construidas “Manta Raya Hotel”.

Módulo	Descripción
Edificio principal (primer nivel)	Terraza
	Recepción
	Vestíbulo
	Baño Vestíbulo
	Bodega de Mantenimiento
	Habitación Gerente
	Habitación 1
	Bodega de limpieza
	Escaleras
	Área libre
Edificio principal (segundo nivel)	Habitación 2
	Terraza habitación 2
	Habitación 3
	Terraza Habitación 3
Edificio principal (tercer nivel)	Habitación 4
	Terraza Habitación 4
	Habitación 7
	Terraza Habitación 7
Edificio principal (cuarto nivel)	Habitación 5
	Habitación 6
	Cocina
Área de restaurante	Terraza Habitación 6
	Palapa
Cocina	Cocina
Área de filtrado de agua	Subterráneo
Área de alberca	Alberca
	Baños alberca
Cuarto de maquinas	
Área verde	
Fosa de aguas residuales	

En el Anexo D. Reporte fotográfico es posible observar los detalles de las áreas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 14 de 71

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos (Consultar Anexo A. COMRH2013: II.1.7.)

Acceso. Carretera federal No. 200, desviación a la localidad de Cuatun Alco con camino de pavimento y, de terracería hacia la comunidad de Salchi.

Electrificación. El sitio cuenta con red eléctrica suministrada por la CFE.

Agua potable. Mediante pipas y la compra a la red de la comunidad.

Drenaje. Se cuenta con una fosa séptica para lodos que es vaciada anualmente, y un sistema de biodigestor para tratar aguas grises mediante bacteria – aireador – filtro y cloro. El agua después se emplea para el riego de las áreas verdes.

Limpia pública y residuos. El servicio de recolección de los residuos sólidos generados es realizado por la autoridad del núcleo agrario. En el hotel se realiza la separación primaria y secundaria, valorizando los residuos reciclables y los no reciclables disponiéndolos en el contenedor de la comunidad. Los residuos orgánicos son aprovechados como engorda para cerdos.

II.2 Características particulares del proyecto

Para el desarrollo de este punto se usó como referencia **PFFPA/26.3/2C.27.5/0068-12 Resolución Administrativa No.: 550, que a la letra dice:**

Considerando II. 1. Hechos y omisiones constitutivo de infracciones previstas en los artículos 28 primer párrafo fracciones VII y IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); y 5º primer párrafo incisos O) fracción I y Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, toda vez que al momento de la visita de inspección en el proyecto denominó “Manta Raya Hotel”, anteriormente denominado “Club de Playa Salchi”, localizado en la localidad de Salchi, Cuatun Alco, Municipio de San Pedro Pochutla, Oaxaca, el personal actuante de PROFEPA observó que se ubica en un terreno de aproximadamente 800 metros cuadrado, colindando al Noreste con vegetación de selva baja caducifolia con especies comúnmente conocidas como: Cuachalala, Gulabere, Pochote (Ceiba sp.),

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 15 de 71

Palo mulato (Bursera simaruba), Mezquites (Prosopis sp.), Espinos (Acacia sp.), Guaje, con diámetros de 10 a 12 centímetros y alturas de 3 a 7 metros, aproximadamente; Al Sureste a una distancia aproximada de 18 metros lineales del proyecto inspeccionado, colinda con vegetación de mangle botoncillo (Conocarpus erectus), con alturas entre 5 a 7 metros; al Oeste colinda con calle sin nombre de "la localizada del Salchi, Cuatunalco, San Pedro Pochutla, Oaxaca; y del lado Sur colinda con Zona Federal marítimo terrestre y Océano Pacífico, Oaxaca; y del lado Sur colinda con Zona Federal marítimo terrestre y Océano Pacífico; del lado Este colindante con vegetación selva baja caducifolia, donde se observó un corte de talud de 1 hasta 8 metros de altura, constatando la pérdida de capa orgánica y raíces expuestas, así como, a una distancia aproximada de 50 centímetros de la arista inferior del corte de talud, el desplante de una barda perimetral construida de concreto armado que se encuentra en la parte Sur, Este y Oeste del proyecto visitado, misma que presenta una altura de 1 a 3 metros, y ancho de 20 centímetros aproximadamente.

En la parte Norte del proyecto se localizó una obra civil de cuatro pisos, construido con material industrializado consistente en tabiques, varillas, cemento y concreto armado, ora que ocupa una superficie con una longitud de 25 m y un ancho de 16 m aproximadamente medidas, misma que cuenta con instalación eléctrica e hidráulica, obra que se encuentra terminada y funcionando al 100% como hotel, y que cuenta con las siguientes instalaciones:

Terraza, ubicada en el acceso principal a la obra civil, construida con postes y techo de madera barnizada de la región, con piso de cemento pulido, con dimensiones de 9 m de largo, por 2.5 m de ancho.

El primer piso de la obra civil consta de:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 16 de 71

Área de recepción, cuenta con piso de loseta y repello fino en paredes, con 4.5 m de largo, por 2.70 m de ancho aproximadamente, sitio donde hay una mesa de madera y tres estantes de plástico.

Vestíbulo, construido con piso de loseta y repello fino en paredes, con medidas de 5 por 5 m aproximadamente, en donde se observó una mesa, un librero y un sofá.

Bodega de mantenimiento, ubicada en frente del vestíbulo, con piso rústico de cemento y paredes de tabique, con dimensiones de 8 m de longitud, por 2 m de ancho, aproximadamente, en la cual se almacenan herramientas y equipo manual.

Habitación (Gerente), ubicada a un costado del vestíbulo, con medidas aproximadas de m de longitud, por 3.2 m de ancho, cuenta con piso de loseta y repello fino en paredes, con ventana de aluminio de 1.2 por 0.9 m aproximadamente, con servicio de luz y agua, dentro de la habitación existe un baño con dimensiones de 2 m de ancho por 3 m de largo, aproximadamente, con lavabo, sanitario y regadera, con puerta de madera, instalaciones de plomería, electricidad y agua, terminada y funcionando al 100%.

Habitación 1, ubicada a un lado del acceso principal, con las mismas características descritas de la Habitación (Gerente), señalada en el párrafo que antecede.

Bodega de limpieza, con dimensiones de 6 m de largo por 4.5 m de ancho, con piso de loseta y repello fino en paredes, observando una puerta corrediza de madera y vidrio de 16 m de largo por 1.9 m de alto aproximadamente, que separa esta sección con la del vestíbulo, en la que se encuentra un baño de 2 m de ancho por 3 m de largo, con lavabo, sanitario y regadera, con una puerta de acceso de madera, con instalaciones de plomería y electricidad terminada y funcionando; asimismo, se observó un área de lavandería y un estante donde se colocan los objetos lavados.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 17 de 71

Siguiendo con el recorrido, se constató que hay una escaleta de concreto armado en forma de espiral de 1.2 m de ancho y con una longitud de 3.5 m, aproximadamente, la cual conduce al segundo piso lugar donde se tiene:

Habitación 2, con dimensiones aproximadas de 6 m de longitud por 5 m de ancho; cuenta con piso de loseta y repello fino en paredes, con servicio de luz y agua, dentro de la que se encuentra un área de vestidor y closet con medidas de 3.2 m de largo por 1.6 m de ancho aproximadamente; adjunto al vestidor, hay un baño de 1.5 m de ancho por 2.8 m de largo aproximadamente, con lavabo, sanitario y regadera, la cual cuenta con puerta de madera, instalaciones de plomería y electricidad, funcionando al 100%; alledaña a esta habitación hay una puerta corrediza de 2 m de largo por 1.9 m de alto que conduce a una terraza con dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 2.5 m de ancho, con barandal de madera y piso de cemento pulido, en donde se observó una hamaca fijada a dos traveses de concreto.

Habitación 3, con medidas de 6 m de longitud por 5 m de ancho, misma que tiene piso de loseta y repello fino en paredes, con servicio de luz y agua, dentro de la que se encuentra un área de vestidor y closet con medidas de 2.4 m de largo por 2 m de ancho aproximadamente, adjunto al vestidor hay un baño de 1.5 m de ancho por 2.8 m de largo aproximadamente, con lavabo, sanitario y regadera, con puerta de madera, instalaciones de plomería y electricidad funcionando al 100%; alledaña a esta habitación se localiza una puerta de 2 m de largo por 1.99 m de alto que conduce a una terraza con dimensiones aproximadas de 8 m de largo por 2.5 m de ancho, con barandal de madera y piso de cemento pulido, en donde se encuentra una hamaca fijada en dos traveses de concreto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 18 de 71

Siguiendo con el recorrido, se sube por la misma escaleta de concreto armado en forma de espiral de 1.2 m de ancho y con una longitud de 3.5 m aproximadamente, la cual conduce al tercer piso en donde se tiene:

Habitaciones 4 y 7, con las mismas características de la habitación 2.

Habitación 5, con las mismas características de la habitación 3.

Subiendo por la misma escalera de concreto armado en forma de espiral de 1.2 m de ancho y longitud de 3.5 m aproximadamente, se llega al cuarto piso, en donde se tiene:

Habitación 6, con medidas de 6 m de longitud por 5 m de ancho, cuenta con piso de loseta y repello fino en paredes, con servicio de luz y agua, en la que se encuentra un área de vestidor y closet con medidas de 2.4 m de largo por 2 m de ancho aproximadamente, adjunto al vestidor hay un baño de 1.5 m de ancho por 2.8 m de largo aproximadamente, con lavabo, sanitario y regadera, con puerta de madera, instalaciones de plomería y electricidad, funcionando al 100%, también cuenta con una cocina de 3 m de largo por 1.5 m de ancho aproximadamente, en donde hay un horno de microondas y una barra para servir bebidas; aledaña a la habitación se localiza una puerta de 2 m de largo por 1.9 m de alto que conduce a una terraza con dimensiones aproximadas de m de largo por 2.5 m de ancho, con barandal de madera y piso de cemento pulido, en donde se observó una hamaca fijada a dos traveses de concreto y dos asoleaduras.

En la parte trasera de la obra civil existe un cuarto de máquinas de 7 metros de largo por 1.5 m de ancho, en donde hay un transformador de 50 Kva., una bomba de motor eléctrico, un hidroneumático para generar agua a presión y un Rotoplas con capacidad de 10,000 litros.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 19 de 71

Palapa circular (Área de restaurante), de 11 m de diámetro, ubicada en el centro del proyecto visitado, construida con postes de madera de la región y techo de palma, con piso rústico de concreto, dentro de la que se observaron mesas y sillas de plástico, aledaña a esta área hay una barra construida de madera con dimensiones aproximadas de 1.8 m por 3 m, funcionando como área de bebidas del restaurante.

Cocina, con medidas de 6 m de largo por 4 m de ancho aproximadamente, con piso de loseta y paredes con acabados de azulejos y loseta, con dos ventanas de 1.3 m de ancho por 1.5 m de largo, con una mesa de centro de concreto armado y azulejo, tres refrigeradores, una estufa con campana de extracción de humo, un estante metálico con utensilios de cocina y un lavabo, con instalaciones de plomería y electricidad terminada y funcionando al 100%.

Área de filtrado de aguas grises, localizada a un costado de la palapa, misma que consta de un tinaco Rotoplas subterráneo con capacidad de 5000 l, en donde descargan las aguas generadas de la cocina y los lavabos, que pasan por un sistema de filtro, a decir de la visitada, las aguas tratadas son ocupadas para regar las áreas verdes del proyecto.

Alberca, con dimensiones aproximadas de 16 m por 7 m, construida con material industrializado, con piso rústico y paredes con repello fino y pintadas de color azul, la cual se encuentra en funcionamiento.

Cuarto de máquina, ubicado aledaño a la alberca, con dimensiones aproximadas de 4 m por 1 m por 1.6 m, construido de material industrializado y concreto, con piso rústico de cemento la cual es subterránea, y se accede por una puerta de aluminio, con dimensiones de 0.90 m por 0.90 m, donde se observó un filtro y tubería de PVC, la cual es para dar mantenimiento a la alberca.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 20 de 71

Baños individuales para hombre y mujer, ubicados en la parte circundante a la alberca, con dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 2.5 m de ancho por 3 m de alto, contruidos de concreto y material industrializado con piso de loseta, paredes repelladas de cemento con loza de concreto armado, con instalaciones de plomería y electricidad.

Fosa de aguas residuales, ubicada en la parte Oeste circundante a la alberca con dimensiones aproximadas de 4 m por 4 m por 55 m, construida de concreto armado, con piso, paredes y loza de concreto en donde se ubica una tapa de fierro con dimensiones aproximadas de 60 cm por 60 cm, misma que se encuentra terminada y funcionando al 100%, a decir de la visitada, dicha fosa es para uso exclusivo para las aguas generadas por los sanitarios y es vaciada cada tercer semana por una pipa que se contrata.

Área verde, ubicada en la parte Oeste del proyecto, con dimensiones aproximadas de 4 por 17 m, en donde se observó pastos y plantas de ornato con Buganvillas, Palmeras y Agaves.

II.2.1 Programa de trabajo

Tabla 3. Programa de trabajo de la operación y mantenimiento del proyecto.

Programa de trabajo: Operación y mantenimiento	
Actividad	Programación
Operación	50 años (2070)
Mantenimiento de fosa	Anual
Registro de consumo de agua	Mensual
Mantenimiento de equipo de filtrado y cuarto de máquinas alberca	Diario
Manejo de residuos	Diario
Limpieza de Zona Federal	Diario
Protección y conservación de flora y fauna	Diario
Educación Ambiental	Semestral

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 21 de 71

II.2.2 Representación gráfica local (Consultar Anexo A. COMRH2013: II.2.2)

La superficie total del predio del promovente es de 825 m², el proyecto principal consiste en una obra civil de 4 niveles, palapa para restaurante y alberca. En el Anexo D. Reporte fotográfico es posible observar los detalles de las áreas.

Las obras que integran el presente proyecto se encuentran concluidas y distribuidas de la siguiente forma:

Edificio Principal.

Se ubica en la parte Norte del proyecto, es una obra civil de cuatro pisos, construidos con material industrializado consistente en tabiques, varillas, cemento y concreto armado.

Terraza.

Ubicada en el acceso principal de la obra civil, construida con postes y techo de madera barnizada de la región, con piso de cemento pulido.

Área de restaurante.

Palapa circular de 11 metros de diámetro, ubicada en el centro del proyecto visitado, construida con postes de madera de la región y techo de palma, con piso rústico de concreto.

Cocina.

Con piso de loseta y paredes con acabado de azulejo y losa, con una mesa de centro de concreto armado y azulejo, tres refrigeradores, una estufa con campana de extracción de humo, un estante metálico con utensilios de cocina y un lavabo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 22 de 71

Fosa y Área de filtrado de aguas grises.

Localizado a un costado de la palapa, construido de concreto armado, con piso, paredes y loza de concreto con sistema de tratamiento que consta de tres fases: registro; filtro y; aireador con bacterias (bodigestor); las aguas tratadas serán ocupadas para regar las áreas verdes del proyecto.

Alberca.

Construida con material industrializado, con piso rustico y paredes con repello fino y pintadas de color azul, aledaño a ella se encuentra el cuarto de máquina, donde se encuentra material para darle mantenimiento a la misma y unos baños individuales.

Área verde.

Ubicada en la parte oeste del proyecto, con dimensiones aproximadas de 4 x 17 metros, en donde hay pastos y planta de ornato como Bugambilias, Palmeras y Agaves.

Zona federal marítimo terrestre.

Área de 419 m², solicitados a concesión, donde se encuentra una esquina de la obra (una esquina de la barda oeste, una parte de la alberca (ver Anexo C. Plano ZFMT Manta Raya 2020), además de 4 hongos (palapa), 8 camastros; 6 mesitas de servicio (40 cm de alto); 2 camas y un contenedor de residuos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 23 de 71

II.2.3 Etapa de Preparación y Construcción del sitio (consultar Anexo A. COMRH2013 II.2.2.1)

El promovente declara haber adquirido el predio ya construido, faltando solo los acabados; sin embargo, de acuerdo con el **Anexo A. COMRH2013** las actividades que se llevaron a cabo consistieron en:

Desmante

Desmante manual de vegetación arbustiva y en menor medida con árboles con diámetros de entre 10 a 15 cm y alturas máximas de 3 a 6m.

Despalme.

Despalme manual en zonas cercanas a la playa y retiro de capa superficial de 10cm de suelo hasta alcanzar el nivel de suelo firme.

Nivelación.

Nivelación manual del terreno de 44% de pendiente, los cortes realizados van desde 1m hasta los 8m de altura. Los materiales extraídos fueron acarreados para ser empleados como material de relleno en zonas que presentaban hundimientos dentro de la comunidad.

Construcción.

Cimentación.

Zanjas de cimentación cuyas medidas fueron de 0.9m por 1.2m de profundidad esto considerando un exceso de 10 cm de ancho a cada lado para facilitar los trabajos de excavación y cimentación.

Zapatillas corridas con contratrabes de concreto reforzadas. El armado se realizó con acero de refuerzo de una resistencia $F'y = 4200\text{kg/cm}^2$, posteriormente se realizó el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 24 de 71

cimbrado con madera de pino de tercera clase sobre la que se vació el concreto de primera clase con una resistencia $F'c= 250\text{kg/cm}^2$.

Después de la cimentación se realizó el relleno con material producto de la excavación de los espacios que quedaron entre la zanja y la cimentación.

Construcción de estructuras.

Muros. Tabicones de 7.5 x 12 x 24 cm, los cuales fueron asentados con mezcla de cemento, cal, arena en una proporción 1:3:9 botes.

Castillos. Se levantaron castillos de sección rectangular de diferentes dimensiones, reforzados con varillas de 5/8" y de 1/2" con estribos de 1/4" colocados a cada 15cm. La cimbra se realizó con madera de pino de tercera y rellena con concreto de $F'c=250\text{kg/cm}^2$.

Losa. Las losas de entepiso y azotea se construyeron de concreto armado de 10cm de espesor, armadas con varillas de 3/8" con una separación de 15 a 30cm y un concreto $F'c= 250 \text{Kg/cm}^2$ proporción 1:2:2.5 botes de cemento arena, grava; para la elaboración de esta losa se utilizó madera de pino de tercera como cimbra, polines como puntales y alambre recocado del calibre No. 18 para el armado, el vaciado del concreto se hizo con botes y a mano.

Servicios.

Actualmente se cuenta con instalación eléctrica y sanitaria, estos servicios presentan las siguientes características.

Instalación eléctrica. La instalación se hizo oculta utilizando poliducto de distintos diámetros, así como los calibres de los cables empleados en la instalación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 25 de 71

Instalación eléctrica. Se empleó tubería de PVC de distintos diámetros y conectados a la red de drenaje sanitario de la localidad.

Construcción de la alberca.

Remoción de aproximadamente 80m³ de suelo.

Las estructuras de la alberca se construyeron a base de concreto armado. La loza se construyó a tres niveles para tener diferentes profundidades. Los muros tienen un espesor de 20cm, el armado se realizó con varillas de ½” en doble armado con una separación de 15cm.

Finalmente se efectuó el recubrimiento de la loza y paredes con azulejo veneciano de 2 x 2 cm. Instalación de equipos de filtrado, iluminación y bombeo.

Acabados.

En los edificios los acabados consistieron en la instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria la cual tendrá las siguientes características:

1. Instalación eléctrica. La instalación se realizó oculta utilizando poliducto de distintos diámetros, así como los calibres de los cables empleados en la instalación.

2. Instalación sanitaria. Se empleó tubería de PVC de distintos diámetros. Las aguas provenientes de la cocina y regaderas se conectaron al sistema de tratamiento de aguas grises mientras que las aguas negras provenientes de los sanitarios se encuentran conectados al tanque de almacenamiento temporal de aguas negras.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 26 de 71

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

El hotel opera los 365 días del año las 24 horas, con personal que atiende la recepción, cocina y limpieza. Al ser un proyecto de 07 habitaciones los requerimientos son atendidos personalmente y el personal es de la misma comunidad.

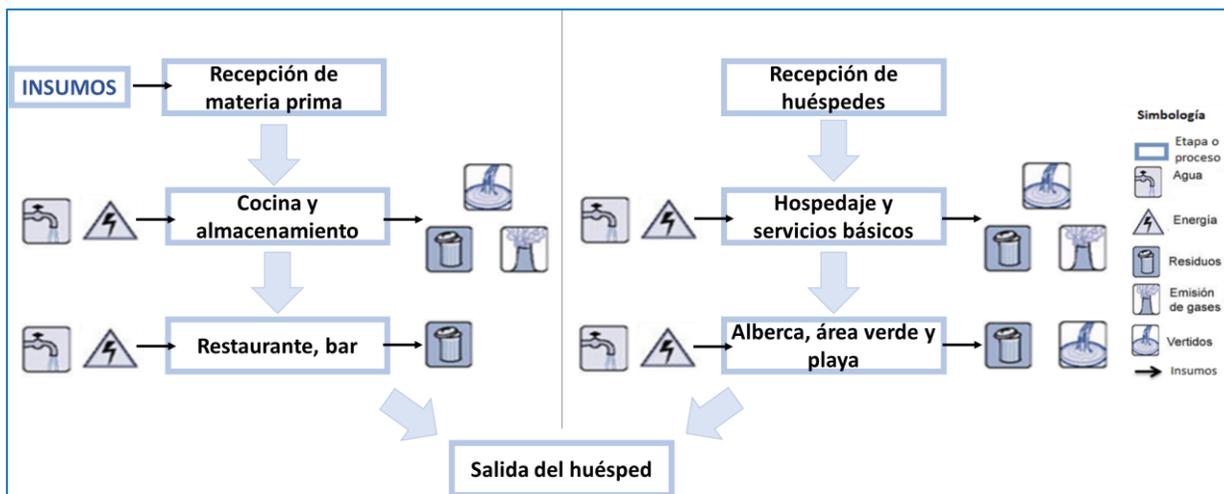


Figura 6. Proceso de operación del proyecto.

OPERACIÓN

Habitaciones.

Las habitaciones ofrecen vista al mar, terraza, cama, y baño. Para la conservación del recurso hídrico se lleva un registro de consumo e instalación de regaderas y excusados ahorradores, además de que los grifos tienen aireador para generar más presión. Los residuos son separados y registrados en la bitácora de generación, además se le invita al huésped a no usar materiales PET, bolsas de plástico y unicel, se registra en **Anexo B. Cuadro de Medidas de Mitigación.**

Cocina y palapa.

Es el área que servirá para preparar los alimentos y bebidas que se servirán a los clientes. El abastecimiento de gas es por medio de un tanque de 500 lts suministrado por empresas que brindan este servicio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 27 de 71

Recolección de residuos.

Los residuos recolectados en cocina, sanitarios, frente de playa y en todo el establecimiento, serán almacenados en bolsas negras y dispuestos en botes de basura con tapa, sobre un piso de concreto en la parte posterior del restaurante.

Los residuos reciclables son valorizados en el relleno sanitario de FONATUR Huatulco; los restos de comida son aprovechados para engorda de cerdos y los residuos no reciclables son enviados por personal del hotel hasta el tiradero de la localidad de Cuatun Alco; se registra en **Anexo B. Cuadro de Medidas de Mitigación.**

Compra de víveres.

Cada semana son adquiridos los víveres necesarios para la preparación de alimentos y bebidas con excepción de los mariscos, así como de insumos que se requieran en las habitaciones; se cuenta con dos refrigerados y un congelador.

Operación del sistema de tratamiento.

Se cuenta con una fosa séptica de concreto armado, con piso, paredes y loza de concreto integrado a un sistema de tratamiento que consta de tres fases: registro; filtro y; aireador con bacterias (biodigestor); las aguas tratadas serán ocupadas para regar las áreas verdes del proyecto. Los lodos son vaciados una vez al año.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento estructural de los edificios.

Durante esta actividad se realizará la aplicación de pintura vinílica y acrílica, el resanado de muros, limpieza de fachadas, etc. Los residuos generados serán manejados de acuerdo con su normativa, dependiendo de sus características.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 28 de 71

Mantenimiento de la red eléctrica.

Semestralmente se realizará la inspección de equipos, cableados, contactos, apagadores, equipamiento electrónico, medidores, etc.

Mantenimiento de áreas verdes.

El mantenimiento consistirá en la poda de las áreas verdes, así como la aplicación de abono orgánico cuando así se requiera. Los residuos vegetales serán triturados y dispuestos en una zona del hotel para la elaboración de composta.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

No se considera la etapa de abandono del sitio, las estructuras tienen una vida útil aproximada de 50 años la cual podrá ser prolongada con las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que serán desarrollados.

II.2.6 Utilización de explosivos

No se tiene previsto el empleo de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 29 de 71

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera (consultar Anexo A COMRH2013: II.2.12.)

PLAN DE MANEJO

Para el manejo adecuado de los residuos generados durante la Operación y Mantenimiento del hotel se establece el presente plan de manejo, identificando los macroprocesos, los insumos, los residuos y las estrategias para su reducción y valorización

MACROPROCESO

El proyecto es un hotel de 7 habitaciones, con ocupaciones bajas, por lo que los residuos generados dependen de su ocupación la cual fluctúa entre un 50 a 60% anualmente.

El proceso abarca desde la compra de insumos, su almacenamiento y procesamiento en la cocina o uso durante el servicio; utilizando principalmente agua y energía y generando agua residuo y residuos sólidos; el proceso de hospedaje incluirá uso de agua y energía, generando el mismo tipo de residuos.

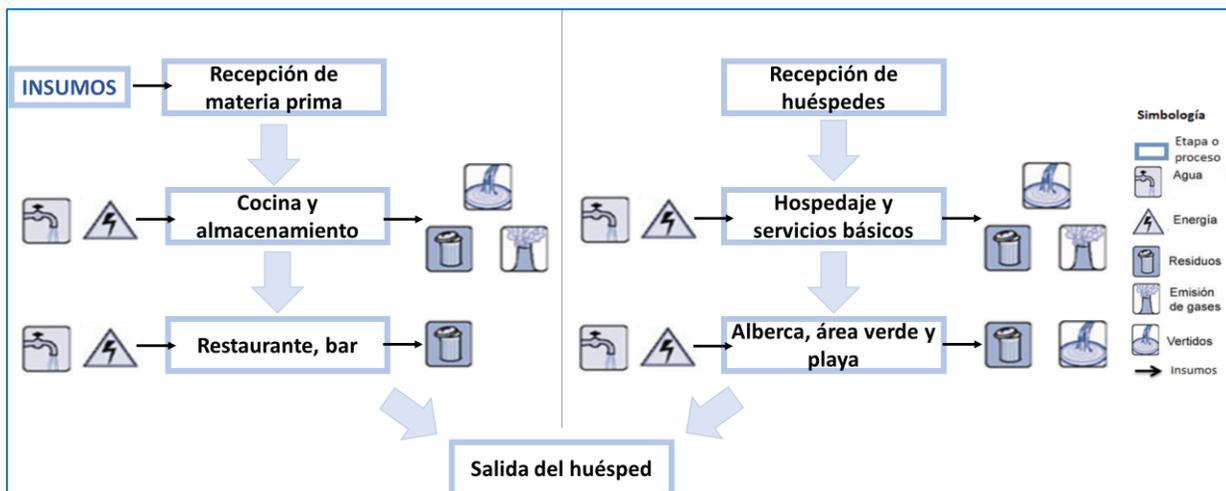


Figura 7. Macroproceso del hotel Manta Raya.

Los insumos que se ocupan para la operación y mantenimiento del hotel se enlistan, de manera general en la tabla 4; mientras que los residuos generados del consumo de los mismo se desglosan en la tabla 5. Cabe recalcar que se realizan compras a granel y se busca reducir la generación de empaques plásticos, además de que se da preferencia a los artículos biodegradables, reciclables o reutilizables.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 30 de 71

INSUMOS

Tabla 4. Insumos y procesos del Hotel Manta Raya.

Insumo	Área o proceso
Alimentos y bebidas	Principalmente alimentos frescos y de la región. Bebidas exclusivamente en empaque de cartón multicapa o en vidrio.
Productos de limpieza	Productos preferentemente biodegradables; no tóxicos con el ambiente.
Insumos empaquetados	Todos los productos que vengan en empaques plásticos, de cartón o enlatados.
Agua potable	Suministrada por el sistema de la comunidad.
Agua purificada	Agua en garrafones rellenables.
Energía eléctrica	Suministrada por CFE.

TIPO DE RESIDUOS

Tabla 5. Residuos generados en el proceso de operación y mantenimiento del hotel y su clasificación.

Insumo	Residuos reciclables	Orgánicos	No reciclables
Alimentos y bebidas	<ul style="list-style-type: none"> • PET; • Latas; • Cartón; 	<ul style="list-style-type: none"> • Restos de comida; 	<ul style="list-style-type: none"> • Empaque plástico;
Productos de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Envases HDPE (solo si no es peligroso); 	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • Envases;
Insumos empaquetados	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón; • Lata de acero y fierro 	<ul style="list-style-type: none"> • Restos de comida; 	<ul style="list-style-type: none"> • Empaque plástico;
Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA
Agua purificada	<ul style="list-style-type: none"> • Garrafón 	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA
Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA 	<ul style="list-style-type: none"> • NA

EMPRESA RECOLECTORA

No se cuenta con empresa autorizada recolectora en la zona; la separación, transporte, disposición y valorización se hace por personal del hotel, llevando un registro **Anexo B.**

Cuadro de Medidas de Mitigación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 32 de 71

SEÑALIZACIÓN

Para la correcta identificación, separación y valorización de los residuos se usarán los siguientes pictogramas oficiales:



Figura 8. Señalización para la identificación de residuos

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero

El único gas de efecto invernadero generado durante la operación y mantenimiento es CO₂, derivado de la quema de GAS LP en la cocina y en los boiler.

Sin embargo, por ser un hotel de solo 7 habitaciones y de temporadas bajas la cantidad emitida es ínfima.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 33 de 71

**CAPÍTULO III.
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN
MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE
SUELO PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO
(POET)**

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DEL
ESTADO DE OAXACA POERTEO**

De manera remota según el POERTEO, el proyecto se ubica en la UGA 54, con un uso recomendado de Ecoturismo, junto a la UGA 01 con uso recomendado de Agricultura, Acuacultura y Ganadería.



Uga	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
1	Aprovechamiento Sustentable	Agrícola, acuícola, ganadería	Industria, minería, industria eólica, asentamientos humanos	Apícola, ecoturismo, turismo	Forestal	Agr 62.74%; AH 0.00%; BCon 0.05%; BCyL 0.12%; BEn 0.01%; BMM 0.06%; CA 0.67%; MX 0.10%; Pzl 28.66%; SCyS 3.66%; SPyS 3.00%; SInvg 0.16%; VA 0.77%	Aprovechar las 473,694 ha con aptitud para el desarrollo de actividades productivas, con mejoras en los procesos y empleo de técnicas menos agresivas con el suelo en los sectores agropecuarios, así como conservar las 40,198 ha actuales de bosques, selvas y matorrales en condiciones óptimas, para detener la tendencia en el deterioro de sus recursos.
54	Protección propuestas	Ecoturismo	Forestal, Apícola, Industria eólica, Minería	Turismo	Agrícola, acuícola, asentamientos humanos, ganadería	Agr 12.71%; AH 0.00%; BCon 5.42%; BCyL 17.69%; BEn 0.72%; BMM 12.43%; CA 0.18%; MX 0.03%; Pzl 2.40%; SCyS 15.54%; SPyS 31.82%; SInvg 0.15%; VA 0.92%	Proteger las 1,062,973 ha de cobertura vegetal de la UGA mediante los diferentes esquemas e instrumentos de conservación aplicables, para mantener la biodiversidad y ecosistemas que contiene y garantizar su permanencia en el tiempo, así como los bienes y servicios ambientales que esta provee, controlando el crecimiento de asentamientos y sectores productivos para evitar su expansión y por tanto el aumento de la presión sobre los recursos.

Figura 9. Ordenamiento ecológico estatal.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 34 de 71

PROGRAMA ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA PHECO

En el PHECO 2012, se establecen las priorizaciones sociales, naturales y económicas por humedal costero, a una escala 1:700 000; estableciendo de manera remota para el área de Cuatunualco una priorización importante en el ámbito económico.

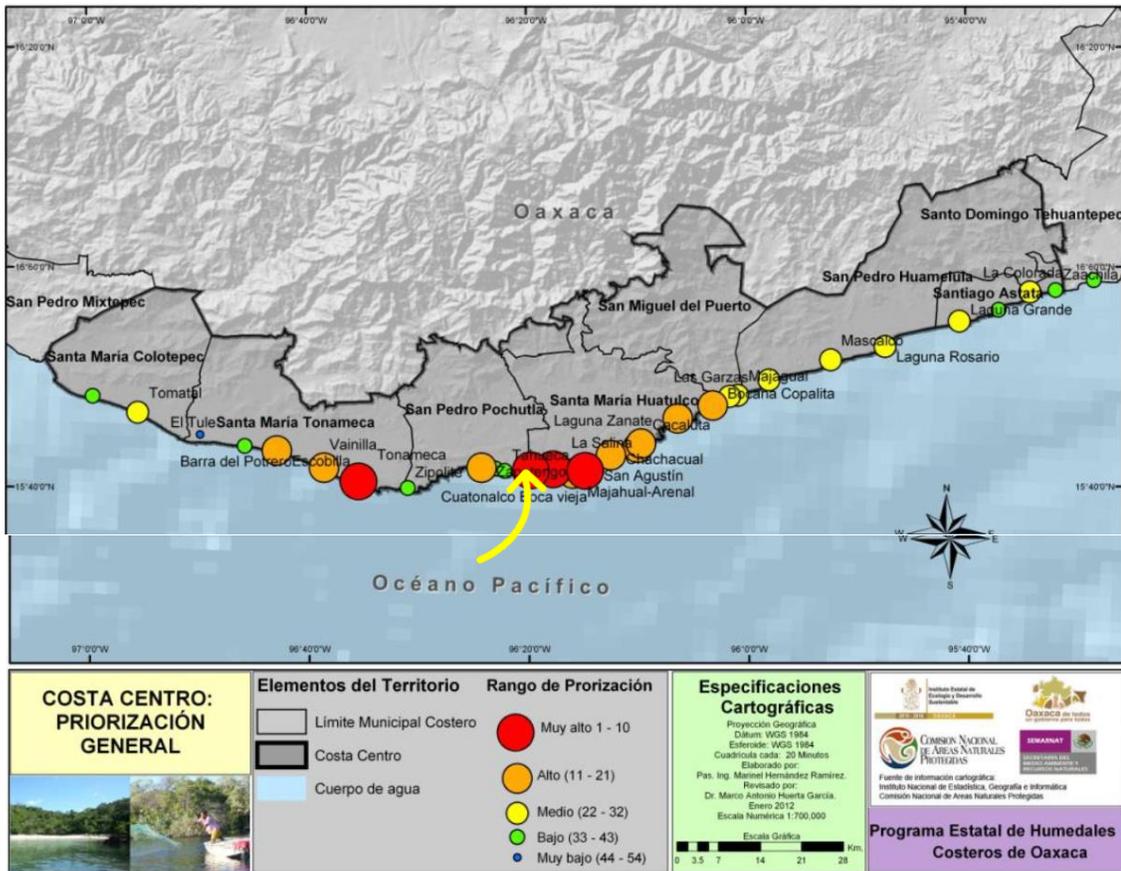


Figura 10 y 11. PEHCO y la ubicación remota del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 35 de 71

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO OAXACA 2016-2022

4.3. TURISMO

Estrategia 1.1: Impulsar la articulación presupuestal y programática de las acciones de los tres órdenes de Gobierno y del sector empresarial, orientándolas hacia los objetivos que favorezcan el desarrollo de los destinos turísticos y el aprovechamiento de los recursos potenciales de la entidad.

Estrategia 1.2: Fomentar el desarrollo turístico sustentable del estado de Oaxaca

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE SAN PEDRO POCHUTLA

Objetivo 2.5: Incorporar el uso racional de los recursos naturales en las actividades de los habitantes del municipio.

Estrategia 2.5.1 Línea de acción: Generar programas para el uso responsable de los recursos naturales en las actividades productivas. Vincular el aprovechamiento del ecoturismo en las diferentes localidades con vocación.

Objetivo 3.3: Impulsar la actividad turística en el municipio para generar mayor derrama económica utilizando de manera responsable el entorno.

Estrategia 3.3.1 Línea de acción: Identificar localidades con potencial o vocación turística para desarrollar la actividad turística y fomentar el empleo. Realizar estudios para asesorar a la población en la diversificación de productos turísticos. Incentivar la generación de nuevas empresas y cooperativas de turismo; así como la consolidación de las existentes en calidad y segmento. Gestionar cursos de capacitación.

Línea de acción 2.4.1.2: Vincular la legislación federal y estatal en materia ambiental con las actividades municipales con la finalidad de mejorar la regulación de las actividades de la población.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 36 de 71

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES POR COMPONENTE AMBIENTAL

AGUA

Constitución política de los estados unidos mexicanos.

Título quinto, artículo 115, fracción III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

Ley General del Equilibrio Ecológico y sus reglamentos aplicables.

Título cuarto. Capítulo III. Prevención y control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos.

Artículos 28º, 29º y 30º.

Ley de Aguas Nacionales y reglamento.

Título Séptimo. Capítulo I. Prevención y control de la contaminación del agua.

Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Oaxaca. Artículo 11. Agua potable, conexión al drenaje

NOM-002-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-001-CONAGUA-2011. Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad.

NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones.

NOM-008-CONAGUA-1998. Regaderas empleadas en el aseo corporal.

NOM-009-CONAGUA-2001. Inodoros para uso sanitario.

AIRE

Constitución política de los estados unidos mexicanos.

Título primero, artículo 4º. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Ley General del Equilibrio Ecológico.

Título cuarto. Capítulo II. Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 37 de 71

SUELO

Constitución política de los estados unidos mexicanos.

Título quinto, artículo 115, fracción III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

Ley General del Equilibrio Ecológico.

Título cuarto. Capítulo IV. Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.

Capítulo IV. Prevención y control de la contaminación del suelo.

BIODIVERSIDAD

Constitución política de los estados unidos mexicanos.

Título primero, artículo 4º. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Ley General del Equilibrio Ecológico.

Título Segundo. Capítulo III. Flora y fauna.

Ley General de Vida Silvestre.

Artículos 7º, 8º, 9º, 10º y 11º.

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres.

SOCIAL

Constitución política de los estados unidos mexicanos.

Título primero, artículo 4º. Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

NOM-017-STPS-2008.

Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 38 de 71

ECONÓMICO

No determinados

USO DE SUELO / ZONA FEDERAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

En su Título I “Disposiciones generales”, Capítulo IV “Instrumentos de Política Ambiental”, Sección V “Evaluación del Impacto Ambiental”.

- 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

VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Ley General de Bienes Nacionales.

ARTÍCULO 3.- Son bienes nacionales:

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común:

IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;

ARTÍCULO 17.- Las concesiones sobre bienes de dominio directo de la Nación cuyo otorgamiento autoriza el párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se registrarán por lo dispuesto en las leyes reglamentarias respectivas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 39 de 71

**CAPÍTULO IV.
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA) Y SEÑALAMIENTO DE LA
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL
PROYECTO**

Inventario Ambiental (consultar Anexo A COMRH2013: Capítulo IV)

IV.1 Delimitación del área de influencia y IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del SA primero se definieron componentes ambientales que pudieran ser valorados y, que por las dimensiones del proyecto pudieran verse afectados; seleccionando los siguientes:

- componentes abióticos: Atmosférico, Hidrológico y Suelo (Uso de suelo);
- componentes bióticos: Flora y Fauna y;
- componentes socioeconómicos Zona federal y Económico (fuente de empleo).

Después se definió el área de influencia de la afectación del proyecto en cada uno de estos componentes mediante la estimación de un Índice ponderado de influencia (**Inif**) con la siguiente formula:

$$\text{Inif} = (\mathbf{F} \cdot 0.2) + (\mathbf{S} \cdot 0.5) + (\mathbf{A} \cdot 0.3).$$

Para el cálculo del índice de influencia los criterios son los siguientes:

- **(F)recuencia:** número de veces que se usa el componente / el número de días hábiles (valor **1 Bajo**=menor o igual a 0.2; valor **2 Media**=entre 0.5 y 0.2; valor **3 Alta**=mayor a 0.5).
- **(S)everidad:** valor **1 Leve**=la actividad supera los rangos o parámetros establecidos (o no hay uso ni afectación); valor **2 Moderado**=la actividad se encuentra dentro de los rangos establecidos (o la afectación o uso no es significativo); valor **3 Severo**=no cumple con los rangos establecidos (o existe sobreexplotación).
- **(A)lcance:** valor **1 Puntual**=ocurre dentro de los límites donde ocurre la actividad; valor **2 Local**=la actividad ocurre o se relaciona con más de un proceso; valor **3 Global**=actividades que superan el límite donde ocurren.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 40 de 71

El área de influencia determinada por componente ambiental es la siguiente:

COMPONENTE	Índice de Influencia			Total Inif	VALORACIÓN
	Frecuencia	Severidad	Alcance		
Atmosférico	3	1	1	1.4	BAJO
Hidrológico	3	2	1	1.9	BAJO
Suelo	3	2	1	1.9	BAJO
Flora	0	0	1	0.3	BAJO
Fauna	0	0	1	0.3	BAJO
ZFMT	3	2	1	1.9	BAJO
Económico	3	2	1	1.9	BAJO

Significado: Inif= Bajo=Local, nivel comunidad; Medio=Particular, nivel municipal y; Alto=Regional nivel intermunicipal, estatal, federal.

Por lo tanto, considerando que el índice de influencia es **Bajo** para todos los componentes evaluados, **el área de influencia y, por lo tanto, el Sistema Ambiental se delimitará de manera:**

Local (nivel comunidad) = comunidad Salchi, Cuatunalco.

Usando la herramienta Espacio y Datos de México del INEGI se estableció el polígono "Comunidad Salchi" con un área total de 88,278 m² para el SA; es importante mencionar que, los componentes ambientales Atmosférico, Hidrológico, Suelo, Zona federal y Económico son afectados a nivel local por el proyecto, mientras que Flora y Fauna no son afectados por la operación normal del proyecto.

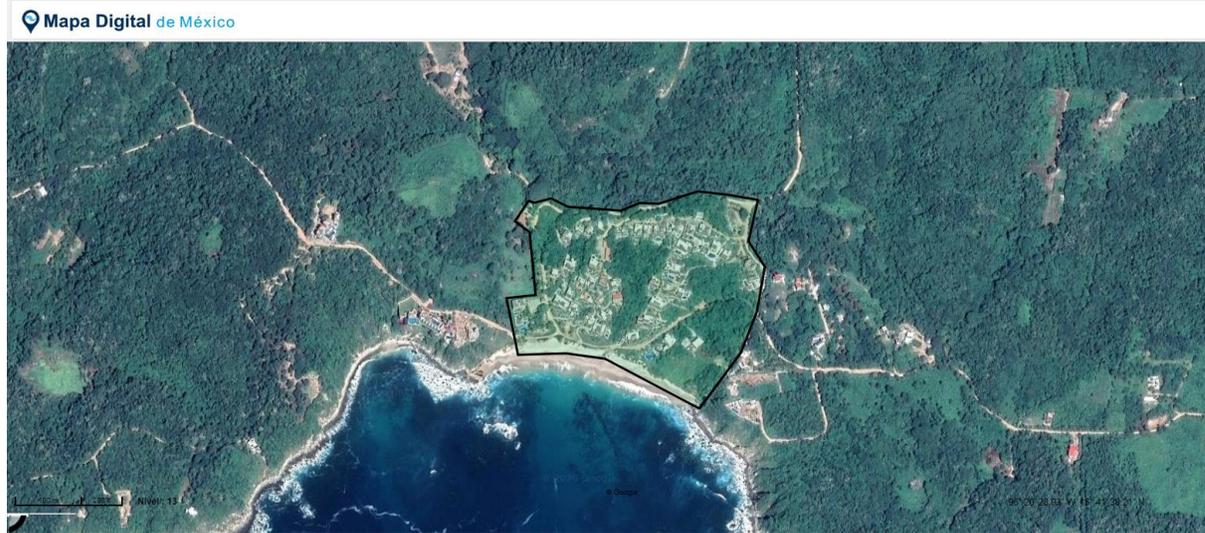


Figura 12. Polígono teórico del SA del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 41 de 71

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Para la realización del análisis retrospectivo se realizó una consulta de imágenes satelitales, donde se muestra la ubicación del proyecto con una flecha amarilla a través de 15 años. Como puede apreciarse el proyecto se comenzó a construir en 2008, tres años antes de ser adquirido por el promovente.

Respecto al entorno es evidente el deterioro y fragmentación, desde 2005 podía observarse ya pérdida de la vegetación debido a la agricultura.

Para 2008 se dio una importante fase de construcciones que ha aumentado la vulnerabilidad de la zona. Se aprecia la recuperación de la vegetación, probablemente debido a la lotificación y cese de actividades de agricultura y a la explotación de agua subterránea por la comunidad, aumentando la disponibilidad tanto para los parches de vegetación nativa como para las áreas verdes de las construcciones.



Figura 13. Imágenes con fecha: 1/08/2005; 01/03/2008; 01/12/2012 y 11/05/2019

De no encontrarse el proyecto es altamente probable que otra edificación estuviera en ese sitio a falta de regulaciones locales y falta de interés por cumplir las federales; lo que da relevancia al presente documento.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 42 de 71

Interacciones bióticas y abióticas:

Interacción de especies:

Argumentos para definir la interacción intraespecífica.

¿La alteración de un tipo particular de hábitat en la superficie que alterará el proyecto incidirá en la alteración de flujos tróficos, tales como depredador-presa, esta alteración puede ocasionar el surgimiento de un desequilibrio poblacional?

La operación y mantenimiento no influye directamente en los flujos tróficos ni otras interacciones intraespecíficas, sin embargo, al hacer uso del suelo y de insumos, indirectamente contribuye a la fragmentación del hábitat; sin embargo, también es cierto que, en los ecosistemas costeros, los proyectos representan una fuente de agua potable para la fauna y el riego de áreas verdes contribuye al desarrollo de vegetación, aun ornamental que puede funcionar como nido, refugio o alimentación.

¿La introducción de especies nuevas produce un aumento en la densidad de población de especies comensales?

No se introducirán especies de fauna nuevas, los perros domésticos permanecen dentro del predio y amarrados. En cuanto a la flora las especies introducidas son principalmente “especies” que no pueden sobrevivir en un ecosistema de selva baja caducifolia sin cuidados, por lo que no representan un riesgo de invasión; y como fuente de alimento si bien algunas especies pueden aprovecharlas, no son tantas como para generar un cambio en densidades poblacionales.

¿La remoción o afectación de individuos de especies en riesgo, alterará la dinámica poblacional de la zona?

La alteración es generalizada a nivel de localidad; en el proyecto se busca mantener un entorno favorable para el desarrollo de la fauna y de la flora nativa.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 43 de 71

IV.3.1.1 Medio abiótico

Clima y fenómenos meteorológicos

Clima

El tipo de clima predominante en la localidad es Cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo (**Aw0(w)**) este es el subtipo de menor humedad dentro de los semicálidos subhúmedos con un porcentaje de precipitación invernal menor de 5. La estación climatológica más cercana es la 20090 ubicado en la localidad de San Pedro Pochuta.

Huracanes.

El Municipio dentro del cual se encuentra la zona de estudio, se ubica en una de las cuatro zonas matrices que afectan directa e indirectamente el territorio Oaxaqueño (las zonas matrices son sitios donde se generan los huracanes) el municipio de San Pedro Pochutla se localiza en la zona matriz ubicada en el Golfo de Tehuantepec y que se activa generalmente durante la última semana de Mayo.

Geología y geomorfología:

Geología.

La zona de estudio pertenece a la Provincia Fisiográfica denominada “Sierra Madre del Sur” en la “Subprovincia Costas del Sur”. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras 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.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 44 de 71

Litología.

Q(s). periodo Cuaternario, representado por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias.

Relieve y fisiografía.

La zona en estudio se encuentra dentro del sistema llanura costera salina, perteneciente a la subprovincia costas del sur.

Erosión.

En las cercanías de la zona en estudio se presenta la erosión marina normal que es ocasionada por la acción del oleaje y mareas que tienen un carácter destructivo en las rocas. También se presenta la erosión antropogénica que se encuentra relacionada con las actividades turísticas, principalmente por la construcción de infraestructura turística en laderas donde se realiza la excavación y modificación de la pendiente natural del terreno.

Suelos:

Suelos.

El tipo de suelo predominante en la zona de estudio es el Regosol Éútrico teniéndose también arenosol en el límite sur que colinda con la playa.

Arenosol. Se trata de suelos no evolucionados sin diferenciación de horizontes y sin incorporación íntima de la materia orgánica al sustrato mineral.

En la zona de estudio se cuenta con un suelo regosol éútrico (Re + I/1L) estos tipos de suelos tuvieron su formación a partir de materiales no consolidados, no se observa un desarrollo de los horizontes son por tanto se trata de suelos más recientes y menos evolucionados.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 45 de 71

Agua:

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), específicamente pertenece a la cuenca del Río Copalita.

El cuerpo de agua más cercano al predio en estudio está representado por el Río Tahueca que nace aproximadamente a 3.5km al norte del predio en estudio, desde las partes más altas (que alcanzan los 100msnm) escurre con dirección suroeste, posteriormente cambia con dirección para finalmente descargar sus aguas al Océano Pacífico.

Hidrología Subterránea.

De acuerdo a la carta hidrológica superficial (INEGI, 2005), el municipio de San Pedro Pochuta se encuentra asentado sobre una unidad de baja permeabilidad en materiales consolidados, este tipo de unidad se encuentra presente en la mayor parte de la superficie estatal destacan por su extensión de rocas como gneises, esquistos y cataclasitas, que constituyen la esencia de los complejos metamórficos Acatlán, Oaxaqueño y Xolapa; le siguen en orden de extensión las rocas ígneas intrusivas, generalmente de composición química ácida, en menor proporción hay rocas sedimentarias de origen detrítico (areniscas) y volcánico de diferentes edades.

Características hidrológicas del predio

Con el sellamiento del suelo se tiene un bajo nivel de infiltración ya que las aguas pluviales son retenidas por mayor tiempo sobre las azoteas de los edificios incrementando así los niveles de evaporación. Debido a la compactación, el agua que llega a las superficies del suelo incrementa su tiempo de residencia aumentando así los

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 46 de 71

niveles de escurrimiento los cuales corren principalmente por la calle Oaxaca con dirección a la playa donde finalmente se infiltra.

Zona marina:

El proyecto (flecha negra) se encuentra en la zona de costa en una bahía cerrada con dirección suroestes, para su descripción se utilizó el sistema de topoformas y pendientes del terreno de los sistemas de información geográfica del INEGI; donde la pendiente va de 0 hasta 6% en gran porcentaje de la bahía, con una topoforma de Lomerío.

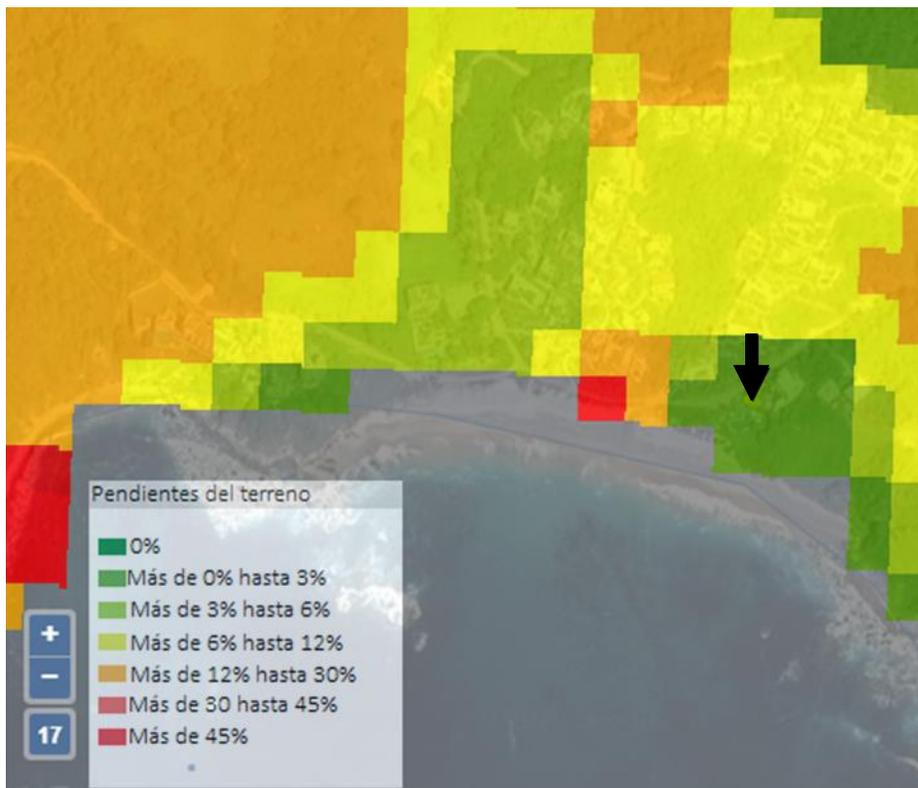


Figura 14. Pendientes por porcentaje, Espacio y datos de México, INEGI.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 47 de 71



Figura 15. Topoformas, Espacio y datos de México, INEGI.

Aire:

No se obtuvieron datos de calidad del aire, sin embargo, no existen industrias en los alrededores, ni fuentes emisoras de ruido o de bióxido de carbono.

El parque vehicular en la localidad es mínimo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 48 de 71

IV. 3.1.2 Medio biótico.

Vegetación:

Vegetación terrestre.

De acuerdo con la carta de vegetación y uso del suelo (INEGI) la zona de estudio presenta una vegetación de Agricultura de Temporal, en campo el área circundante presenta vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

En el área más cercana a la playa se tenía una vegetación pionera integrada por especies herbáceas principalmente Ipomoea Pes-caprae (riñonina) con Euphorbia maculata (hierba golondrina).

Vegetación en las zonas colindantes al proyecto

En las partes más altas como se observa en el predio aledaño se contaba en menor medida con árboles de baja talla características del tipo de vegetación de la zona como son *Amphipterygium adstringens* (Cuachalala), *Cordia dentata* (Zazanil, gulabere), *Ceiba aesculifolia* (Pochote), *Leucaena leucocephala* (Guaje), *Acacia Cornigera* (cuernecillo), etc. estas especies se distribuían, como se mencionó, en las zonas más altas ocupando aproximadamente una cuarta parte de la superficie en la que actualmente se localizan las obras. En el predio colindante se observa un parche de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). ***El proyecto no contempla actividades de afectación de la vegetación presente.***

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 49 de 71

Fauna:

Debido a la escasa vegetación dentro del predio, así como el continuo desarrollo de actividades antropogénicas la fauna presente es ocasional. Para determinar la especie se presentaron guías rápidas de identificación a los trabajadores y promoventes, y conocer cuáles habían visto en los últimos 5 años.

Tabla 7. Especies de fauna reportadas.

Aves		
Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM 059
<i>Pitangus sulfuratus</i>	Chigüiro	-
<i>Mommotus mexicanus</i>	Pájaro burro	-
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique	-
Reptiles		
Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	A
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	PR
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo	PR
<i>Lepidochelys olivácea</i>	Tortuga marina	P
Mamíferos		
Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Delphis virginiana</i>	Tlacuache	-
<i>Procyon lotor Cosmopolita</i>	Mapache	-
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murcielago	-

Biodiversidad:

Debido al grado de urbanización y desarrollo de infraestructura de la localidad, la diversidad **alfa** corresponde únicamente a las especies de la diversidad **gamma** capaces de adaptarse a las condiciones de la localidad. Por lo tanto, el recambio o transición de especies es bajo. Además, comparando las especies listadas en el Anexo A. COMRH2013 donde solo se describen 06 especies de fauna, contra las 10 reportadas en el presente, se puede inferir un aumento de especies con el tiempo, sin embargo, el sesgo está marcado por el rigor de la investigación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 50 de 71

Ecosistemas:

Para definir la estructura y función del ecosistema presente se valoraron los siguientes componentes:

Tabla 8. Ecosistemas presentes.

Componentes	Estatus en el proyecto
Poblaciones vegetales	Vegetación secundaria, elementos de selva baja caducifolia;
Poblaciones animales	Ocasional;
Composición	Poca variabilidad
Abundancia	Poca abundancia
Especies indicadoras de determinados estatus ambientales	Las especies indicadoras son la vegetación secundaria
Rutas migratorias	No identificadas
Áreas de alimentación	No en el área del proyecto
Anidación o crianza	No en el área del proyecto
Corredores biológicos	El área se encuentra fragmentada
Relaciones tróficas	No determinada
Nichos ecológicos	No determinados
Biocenosis	Organismos adaptados a actividad antropogénica
Sucesiones	Interrumpidas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 51 de 71

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES

De acuerdo con la página Espacio y datos México

Tabla 9. Datos socioeconómicos.

Indicador	Inventario Nacional de Viviendas 2016, versión 2018.
Total de viviendas	5
Total de viviendas particulares	5
Total de viviendas habitadas	5
Viviendas particulares habitadas	ND
Viviendas particulares no habitadas	0
Características de la población	
Población total	17
Población de 0 a 14 años	4
Población de 15 a 29 años	15
Población de 30 a 59 años	18
Población de 60 y más años	ND
Población con discapacidad	ND
Promedio de escolaridad	8

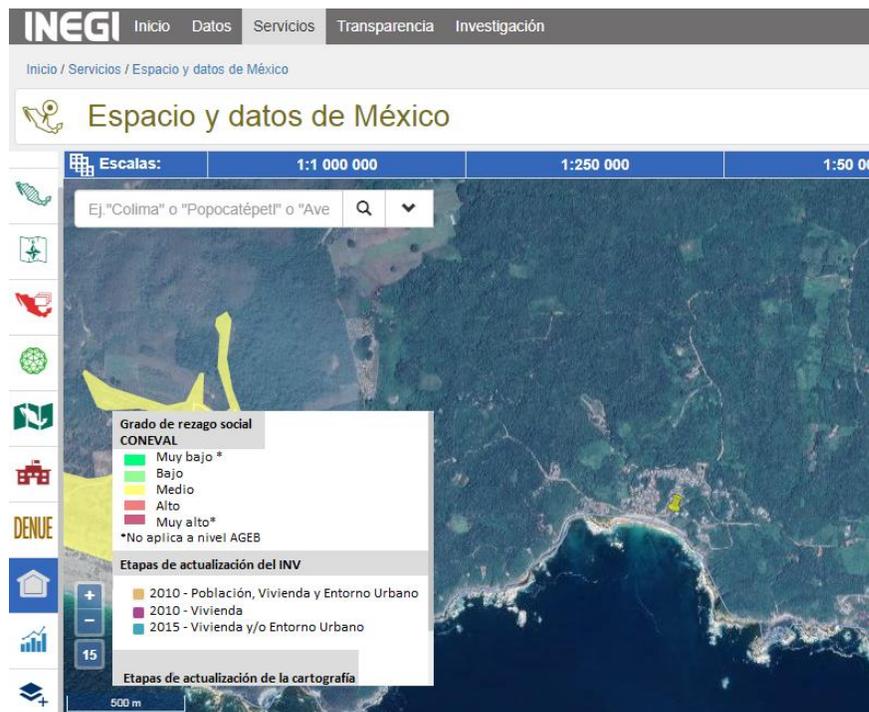


Figura 16. Rezago social no determinado para el área.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 52 de 71

IV. 3.1.4 Fragilidad del Paisaje

Paisaje. Se definieron los siguientes conceptos, de manera cualitativa:

Incidencia visual.

La playa es el sitio más concurrido, con una limitada visibilidad hacia el área del proyecto, y apreciación de construcciones, vegetación dispersa.

Potencial de vistas.

Cuenta con elementos como *vista de playa, paisaje costero con acantilados, mar del pacífico centro americano*, la selva baja se encuentra degradada

Fragilidad.

Fragilidad alta por desarrollo no regularizado ni planeado.

Susceptibilidad.

Actitud/reacción positiva, resaltan los recursos naturales, los elementos de playa y la zona marina.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 53 de 71

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Como se mencionó, la delimitación del Sistema Ambiental es a nivel local, por lo que se realizará una comparativa con diferentes capas de datos obtenidas a través del portal Espacio y datos de México del INEGI (EDINEGI).

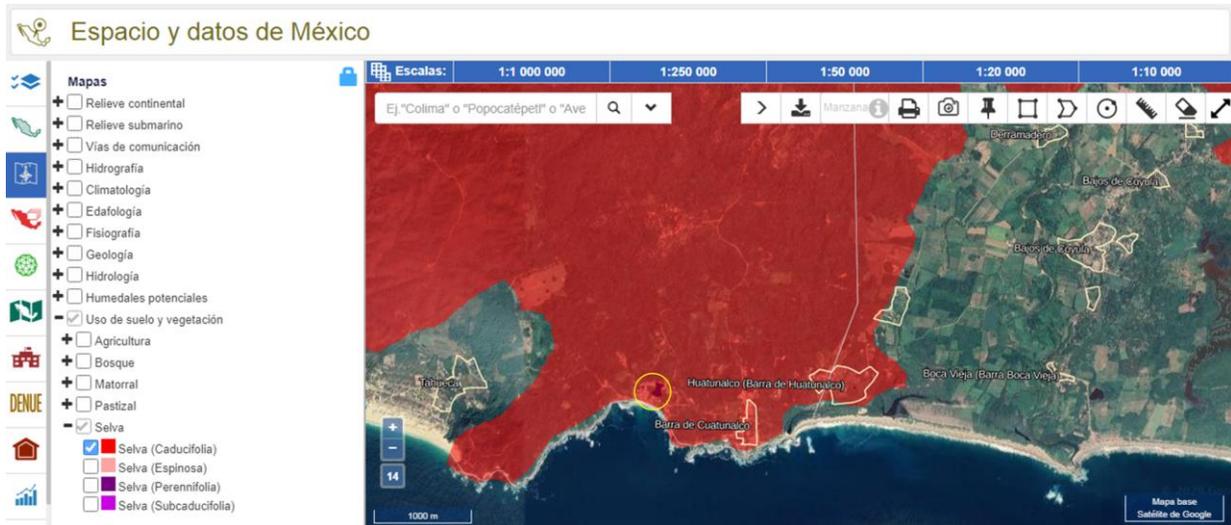


Figura 17. Cartografía en línea del INEGI, Uso de suelo y vegetación.

En cuanto al tipo de vegetación, EDINEGI reporta Selva Caducifolia, sin embargo, en campo y en percepción remota la localidad presenta un alto grado de urbanización (circulo amarillo).

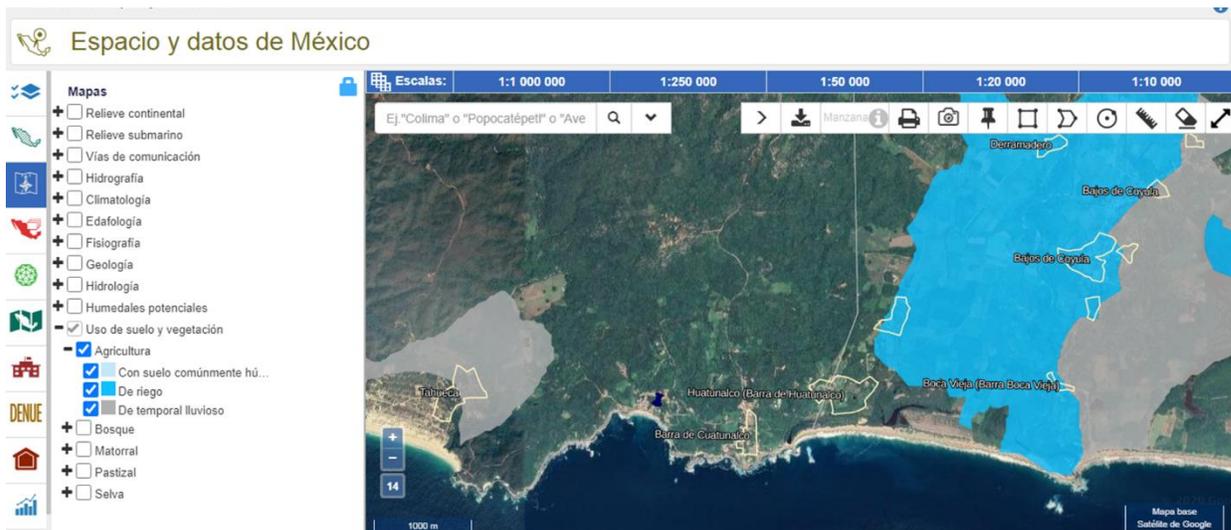


Figura 18. Cartografía en línea del INEGI, Uso de suelo y vegetación, agricultura.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 54 de 71

Además, no se reporta uso de suelo como agricultura, sin embargo, es la actividad principal de la localidad de Cuatunalco, junto con el hospedaje en Salchi.

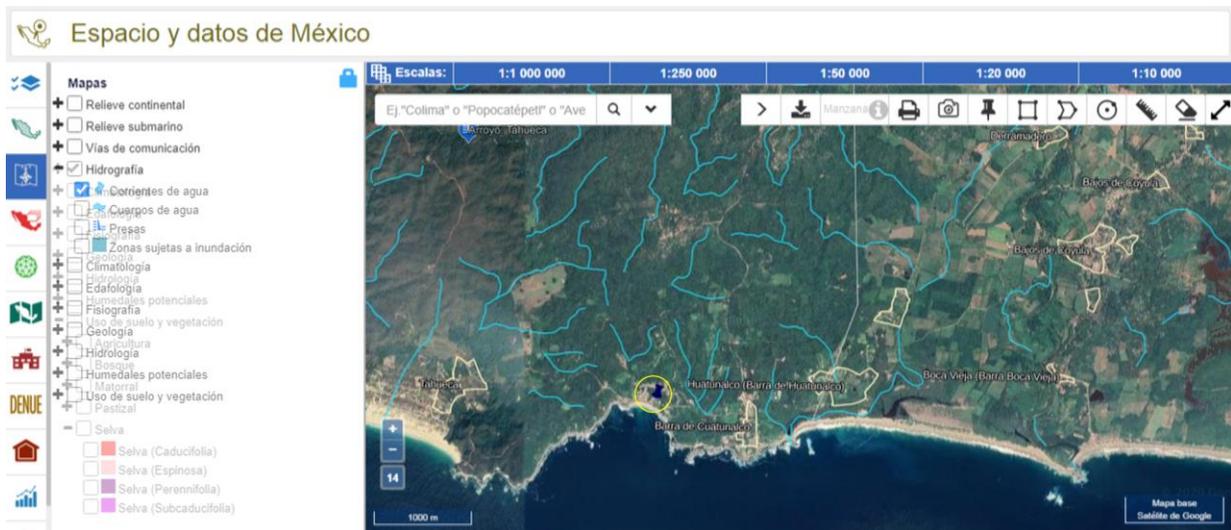


Figura 19. Cartografía en línea del INEGI; Hidrología.

Sobre las corrientes de agua superficial podemos observar que la localidad es un parteaguas que termina formando la bahía; no hay corrientes que puedan verse afectadas, sin embargo, la urbanización crea flujos pluviales erosivos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ

Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ

Reto Marc Bissegger

Pág. 55 de 71

Los tipos de vegetación están afectados en el área; no se tiene registros de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción; se distinguen zonas en proceso de deterioro por desarrollos inmobiliarios en laderas inestables, lo que genera aislamiento, fragmentación y cambios en el uso del suelo; no se generan actividades que puedan generar eutrofización. Por lo cual, de manera cualitativa, en el proyecto la vulnerabilidad (V) se determina con los siguientes criterios:

$$V = (\textit{Tipo de vegetación} + \textit{Uso de suelo} + \textit{Corriente de agua}) (1/9);$$

Asignándole un valor de 1 si el área presenta el recurso natural sin intervención; 2 con intervención media y 3 con una alta intervención. Convertido en índice el valor de V cercano o igual a uno; lo que representa un alto grado de deterioro o vulnerabilidad.

En el presente caso se determina que:

$$V = (3+3+3) (1/9) = \mathbf{1 \textit{ área con alto grado de vulnerabilidad.}}$$

Por lo cual, medidas de gestión, autorizaciones y mitigación se llevan a cabo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 56 de 71

**CAPÍTULO V y VI.
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES.**

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales (consultar Anexo A. COMRH 2013).

Como se mencionó, el proyecto cuenta con una evaluación de impacto ambiental realizada en 2013; donde se empleó una matriz modificada de relación tipo Leopold; los cuales serán rectificados en sus valores de impacto total.

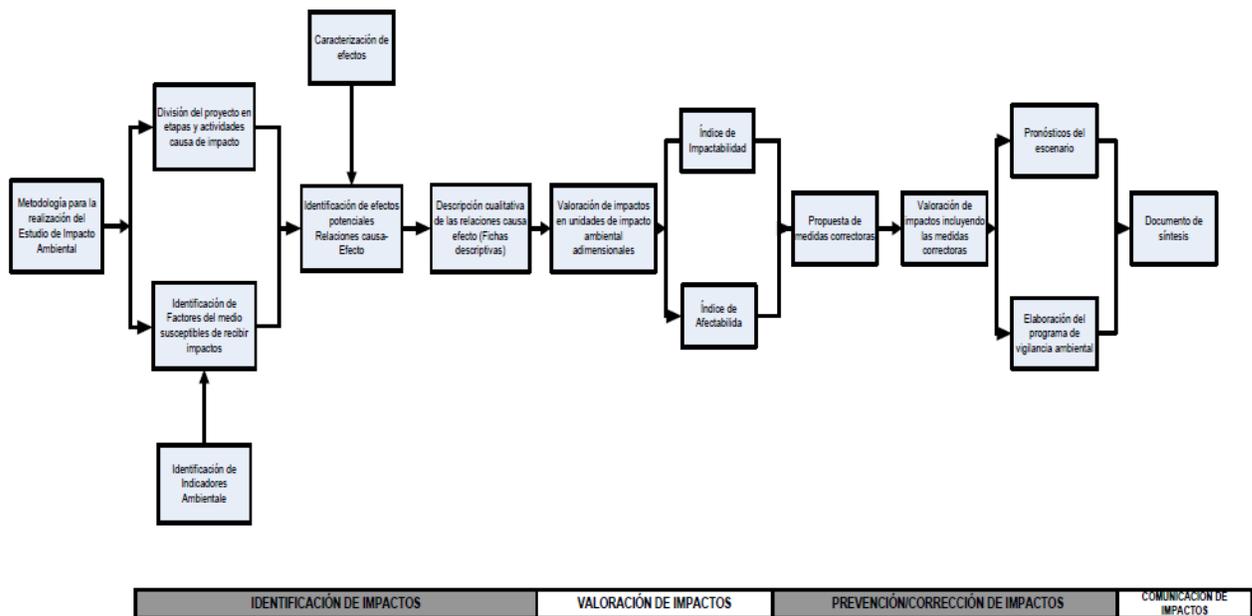


Figura 20. Metodología de la evaluación de impacto propuesta.

Por lo anterior se consideraron únicamente las actividades 6,7 y 8 de la Tabla V.5. del Anexo A. COMRH2013, agrupadas bajo la actividad actual del proyecto: **Operación y Mantenimiento**; 08 Factores del socioambiente (aire, ruido, agua, suelo, flora (paisaje de selva), fauna, zona federal (regulación) y económico), que representan la agrupación de los 15 indicadores Tabla V.6. del Anexo A. COMRH2013 y; los elementos de caracterización de las interacciones.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 57 de 71

V.2. Caracterización de los impactos.

Para la caracterización de los impactos se considerarán los siguientes criterios, de forma que se acoplen con lo contemplado en el Anexo A:

CARÁCTER (C)

Respuesta de los componentes ambientales a los impactos generados por las actividades de la obra, pudiendo ser positiva (+), negativa (-) o neutra (0).

PERTURBACIÓN (P)

Es el trastorno o alteración que se produce sobre el medio, puede ser: Importante; Regular; Escasa.

IMPORTANCIA (I)

Es la significación o trascendencia del impacto sobre el medio y se clasifica como: Alta; Media; Baja.

OCURRENCIA (O)

Es la probabilidad de que el impacto se presente sobre el medio; poco probable, probable y muy probable.

EXTENSIÓN (E)

Se refiere al área de influencia de cada impacto identificado y se puede clasificar como: Puntual. Considera la zona de disturbio físico directo, que para este caso considera la poligonal de la zona federal concesionada.

Local. Considera a la población directamente afectada (de manera benéfica o adversa) por la operación del restaurante-bar.

Regional. Considera la calidad del agua de mar y la calidad de aire para el caso de gases de efecto invernadero.

DURACIÓN (D)

Este criterio se refiere a la permanencia del impacto sobre el medio y se clasifica como: Corta. Impactos identificados cuya duración sea menor a 1 mes.

Media. Aquellos efectos generados que comprendan un periodo de hasta 4 meses.

Permanente. Aquellos impactos identificados cuya duración sea permanente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 58 de 71

REVERSIBILIDAD (R)

Este es el último criterio de evaluación considerado y se define como la posibilidad o imposibilidad del medio para retornar a sus condiciones iniciales y se clasifica como:

Reversible. Si no requiere ayuda antropogénica.

Parcial. Si requiere ayuda antropogénica.

Irreversible. Si se debe generar una nueva condición ambiental.

Tabla 10. Estos criterios adquieren los siguientes valores dependiendo de cada grado o escala evaluada en el proyecto

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y SUS VALORES							
Carácter	(C)	Positivo	1	Negativo	-1	Neutro	0
Perturbación	(P)	Importante	3	Regular	2	Escasa	1
Importancia	(I)	Alta	3	Media	2	Baja	1
Acumulación	(A)	Sinérgico	3	Acumulativo	2	Simple	1
Ocurrencia	(O)	Muy Probable	3	Probable	2	Poco Probable	1
Extensión	(E)	Regional	3	Local	2	Puntual	1
Duración	(D)	Permanente	3	Media	2	Corta	1
Reversibilidad	(R)	Irreversible	3	Parcial	2	Reversible	1
TOTAL			21		14		7

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 59 de 71

V.2.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son elementos del sistema ambiental a los que pueden asignárseles valores cuantitativos y cualitativos; en este caso los elementos seleccionados son:

Tabla 11. Factores ambientales y sus indicadores.

Estructura del entorno de estudio	
Factor	Indicador
Aire	Calidad del aire. Engomado de verificación; extractores de cocina.
Ruido	Confort sonoro. Entrevistas e investigación en línea sobre eventos y otras fuentes generadoras de ruido en el proyecto.
Agua	Calidad del agua. Existencia de equipos para el tratamiento.
Suelo	Calidad perceptible del suelo. Residuos encontrados en el área, provenientes de la operación y el mantenimiento.
Flora (paisaje de selva)	Calidad del paisaje. Cobertura vegetal, paisaje conservado de selva baja caducifolia con elementos de la costa de Oaxaca.
Fauna	Diversidad aparente. Reportes y presencia de fauna durante recorridos.
Zona federal (regulación)	MIA, TZFMT. Autorizaciones y cumplimiento de normatividad aplicable.
Económico	Empleos. Número de empleos generados y años de contratación; origen de los empleados.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 60 de 71

V.3. Valoración de los impactos.

Sobre los criterios y factores planteados se actualizó en la siguiente, las fichas presentadas en el Anexo A. V.1.4. haciendo una revalorización de sus descripciones, y seleccionando únicamente las relativas a la operación y mantenimiento, las cuales incluyen:

Tabla 12. Matriz resumida de Impacto total del proyecto.

Estructura del entorno de estudio													
Actividades de operación y mantenimiento, impacto sobre los factores e indicadores del sistema ambiental.											Impacto total	Mitigación	Impacto mitigado
Factor	Indicador	C	P	I	A	O	E	D	R				
Aire	Calidad del aire	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	-7	6	-1
Ruido	Confort sonoro	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	-7	6	-1
Agua	Calidad del agua	-1	2	2	3	1	1	3	1	1	-13	6	-7
Suelo	Calidad perceptible del suelo	-1	2	2	2	2	1	1	1	1	-11	5	-6
Flora (paisaje de selva)	Diversidad aparente	-1	2	1	3	1	1	1	1	1	-10	3	-7
Fauna	Calidad del paisaje	-1	2	2	2	2	1	3	1	1	-13	2	-11
Zona federal (regulación)	MIA, TZFMT	1	3	3	3	3	2	3	1	1	18	0	18
Económico	Empleos	1	3	3	3	3	2	3	1	1	18	0	18

Impacto Total: C x (P + I + O + E + D + R)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 61 de 71

V.4 Conclusiones.

Actualmente el proyecto está en operación en un 100%. Las interacciones de las actividades de Operación y mantenimiento (actividad 6,7 y 8 en la Tabla V.5. del Anexo A. COMRH2013), con los 08 factores del sistema de gestión ambiental considerados; resultaron generar 06 impactos negativos; y 02 impactos positivos.

Sobre los impactos negativos, los que tienen mayor afectación son los factores agua, suelo y fauna; esto por su cualidad acumulativa y su duración.

Los impactos más bajos se estiman en los factores del aire y del ruido.

Los impactos positivos son de carácter social y regulatorio, por lo que, en el área, el establecimiento de una gestión de cumplimiento normativo y la generación de empleo son de carácter sinérgico y acumulativo.

Las actividades de mitigación deben de ser de la magnitud del impacto con sus mismas características, pero de signo contrario.

Como se menciona en el Anexo A. COMRH2013 los impactos se clasificaron de conformidad con un índice de afectabilidad.

Respecto a la Zona Federal Marítimo Terrestre, las palapas y la parte de construcción que quedan dentro no generan un impacto mayor o diferente al generado por el proyecto, además, no obstaculizan el libre tránsito.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 62 de 71

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales

Las medidas preventivas y de mitigación del proyecto tienen como objetivo:

- 1. Evitar, disminuir o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente;**
- 2. Aprovechar mejor las oportunidades las cualidades propias del proyecto.**

Por lo tanto, las medidas propuestas se centran en:

- **Minimizar insumos y residuos;**
- **Generar actividades de educación, de conservación y de recuperación;**
- **Mantener el *statu quo*;**

Esta propuesta se aborda a través de una gestión sistematizada con registros de la implementación de las medidas de mitigación, se consideraron las propuestas del Anexo A.):

Aire:

1. Verificación vehicular;

Ruido:

2. Licencia de funcionamiento local;

Agua:

3. Plan de uso eficiente del agua (PUA);
4. Registro de operación Biodigestor (3 pasos);
5. Registro de operación de piscina (3 pasos);

Suelo:

6. Plan de manejo de residuos Manta Raya;

Flora (paisaje de selva) y Fauna

7. Actividades de educación ambiental y sociales;
8. Registro de fauna;

Zona federal (regulación)

9. Título de concesión de zona federal;

Económico (medida 7).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 63 de 71

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

A continuación, se describen las medidas de mitigación propuestas en el documento COMRH2013; los hechos y omisiones considerados en PFFA/26.3/2C.27.4/0048-12 Resolución Administrativa No.: 650 y PFFA/26.3/2C.27.5/0068-12 Resolución Administrativa No.: 550.; y la propuesta actual de medidas de mitigación:

Tabla 13. Medidas de mitigación propuestas; e integración.

Medidas de mitigación por factor y de acuerdo con los documentos de referencia.					Actualización de medidas de mitigación
FACTOR AMBIENTAL	COMRH2013	Resolución 550	Resolución 650	Legislación aplicable	
Aire	Verificación vehicular y mantenimiento	No especificado	No especificado	NOM-041-SEMARNAT	1. Verificación vehicular
Ruido	Licencia de funcionamiento	No especificado	No especificado	Reglamento ecología Pochutla	2. Licencia de funcionamiento
Agua	Procedimiento y manejo de planta de tratamiento	Área de filtrado de aguas grises	No especificado	No especificado	3. Plan de uso eficiente del agua; 4. Registro de operación Biodigestor; 5. Registro de operación piscina;
	Reglamento de alberca	Alberca de 16x7m	No especificado	No especificado	
	Productos biodegradables	Fosa de aguas residuales de 4x4x5m	Contaminación del mar, agua subterránea y superficial	NOM-002-SEMARNAT	
	No especificado	Cuarto de máquinas 7x1.5m T.50Kv con Hidroneumático	No especificado	No especificado	
	No especificado	Cuarto de filtrado 4x1x1.6m	No especificado	No especificado	
	No especificado	Cocina de 6x4m con estufas y refrigeradores	No especificado	Licencia de funcionamiento	
Suelo	Reglamento para los usuarios	No especificado	No especificado	No especificado	6. Plan de manejo de residuos Manta Raya; (El presente documento)
	Manifestación de impacto ambiental	Omisión Art. 28 LGEEPA	No especificado	Autorización de cambio de uso de suelo e impacto ambiental	
Flora y fauna	Plan de manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos; Contenedores	No especificado	Contaminación con sustancias químicas peligrosas y residuos	No especificado	7. Actividades de educación ambiental y sociales; 8. Registro de fauna;
	Actividades de reforestación	Área verde de 4x17m de ornato		No especificado	
	No especificado	No especificado	Destrucción de hábitat por dragado, depósito y construcción.	No especificado	
	Actividades de Educación para la sostenibilidad	No especificado	No especificado	No especificado	
	Material educativo	No especificado	No especificado	No especificado	
Zona Federal Marítimo Terrestre	Programa de capacitación interno	No especificado	No especificado	No especificado	9. Título de concesión;
	Limpieza diaria de ZFMT	No especificado	Uso de 400m de ZFMT: palapas, plásticos, muro y parte de alberca	Ley de Bienes Nacionales Título de concesión.	
	Libre acceso a la playa;	No especificado	No especificado	No especificado	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO PUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 64 de 71

VII.2. Programa de vigilancia ambiental; VI.3. Seguimiento y control (monitoreo) y VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

El programa de vigilancia ambiental se lleva a través de un registro de cada actividad en el **Anexo B. Cuadro de Mando de Gestión Manta Raya Hotel (CMGMR)**, y son la base para demostrar el cumplimiento. De manera general la periodicidad de las medidas será la siguiente:

Tabla 14. Líneas estratégicas para la implementación de medidas de mitigación.

LÍNEA ESTRATÉGICA: COMPONENTES ABIÓTICOS				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación y mantenimiento				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida.	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos.	Supervisión y grado de cumplimiento.
Contaminación del aire	Verificación vehicular del auto utilitario	Mientras se cuente con el auto	\$ 2,000.00 pesos m.n., dos veces al año; (aproximado, con tramitología)	Semestral, cuadro de mando
Generación de ruido	Licencia de funcionamiento	Mientras opere el hotel	\$ 10,000.00 pesos m.n., una vez al año; (aproximado, con tramitología)	Anual, cuadro de mando
Uso del agua	Plan de uso eficiente	Mientras opere el hotel	\$ 10,000.00 pesos m.n. mensual; (aproximado, operación)	Mensual, cuadro de mando
Contaminación del agua	Operación de biodigestor	Mientras opere el hotel	\$ 20,000.00 pesos m.n. semestral; (aproximado, operación y mantenimiento)	Semanal, cuadro de mando
Uso de productos piscina	Registro de operación	Mientras opere el hotel	\$ 10,000.00 pesos m.n. mensual; (aproximado, operación)	Diario, cuadro de mando
Contaminación del suelo	Plan de manejo de residuos	Mientras opere el hotel	\$ 5,000.00 pesos m.n. mensual; (aproximado, operación)	Semanal, cuadro de mando
LÍNEA ESTRATÉGICA: COMPONENTES BIÓTICOS				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación y mantenimiento				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida.	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos.	Supervisión y grado de cumplimiento.
Disturbio del hábitat	Educación para el conocimiento	Mientras opere el hotel	\$ 5,000.00 pesos m.n. semestral; (instructor, eventos, proyector, material didáctico)	Semestral, cuadro de mando
Cambio de hábitos de fauna silvestre	Registro para realzar importancia	Mientras opere el hotel	Sin costo; registro de la fauna que pueda ser vista desde el área del proyecto o en la zona.	Ocasional, cuadro de mando
LÍNEA ESTRATÉGICA: COMPONENTE SOCIAL				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación y mantenimiento				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida.	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos.	Supervisión y grado de cumplimiento.
Uso de Zona Federal Marítimo terrestre	Obtener todas las autorizaciones aplicables	Mientras opere el hotel	\$ 200,000.00 pesos m.n., única vez; (aproximado, con tramitología y asesoría; se cuentan las multas y tramites iniciados con anterioridad y no concluidos)	Documentos y autorizaciones originales
Económico	Mantener empleos locales	Mientras opere el hotel	Costo de nómina	Gestión directiva

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 65 de 71

**CAPÍTULO VII.
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto; VII.2. con proyecto sin medidas y el escenario considerando las medidas de mitigación.

Para realizar la descripción del proyecto en los escenarios sin éste, con este pero mitigado y sin éste; se realizó una evaluación similar, de impacto total por factor ambiental con los mismos criterios, pero considerando las particularidades de cantidad de construcciones nuevas; condiciones de la vegetación; la percepción remota del crecimiento poblacional y sobre todo, las regulaciones locales, municipales y estatales; así como la visión de desarrollo y la controversia social sobre el aprovechamiento de la zona; las cuales confieren un grado de vulnerabilidad.

Sin el proyecto, es altamente probable que el sistema ambiental se viera afectado por otra construcción, con diferente diseño, sin regulación ni autorizaciones, ni intención de obtenerlas, ni medidas de conservación o mitigación de impacto ambiental; es probable que, de manera similar a los proyectos circundantes, no se respetarán los límites territoriales ni se considerarán los factores de riesgo de erosión o pérdida de la biodiversidad.

El proyecto sin medidas de mitigación, o el impacto del proyecto, sería un escenario similar al descrito “sin proyecto”; sin embargo, por el diseño de la construcción y equipamiento, factores ambientales como el Agua y el Suelo serían probablemente menos afectados que sin proyecto, ya que teóricamente para poder operar de manera óptima se tendrían que ejecutar estos mecanismos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 66 de 71

El escenario **con proyecto y con medidas de mitigación** generaría una afectación al sistema ambiental, pero de menor escala, reversible en los factores en los que se es posible y con una mayor significancia de los factores positivos que en este caso son sociales y regulatorios.

VII.4. Pronóstico ambiental.

El territorio de la Selva Baja Caducifolia de Cuatun Alco se ha visto invadido por la agricultura y viviendas; y en la costa, específicamente en la localidad de Salchi, por su gran relevancia paisajística, el turismo y casas de descanso.

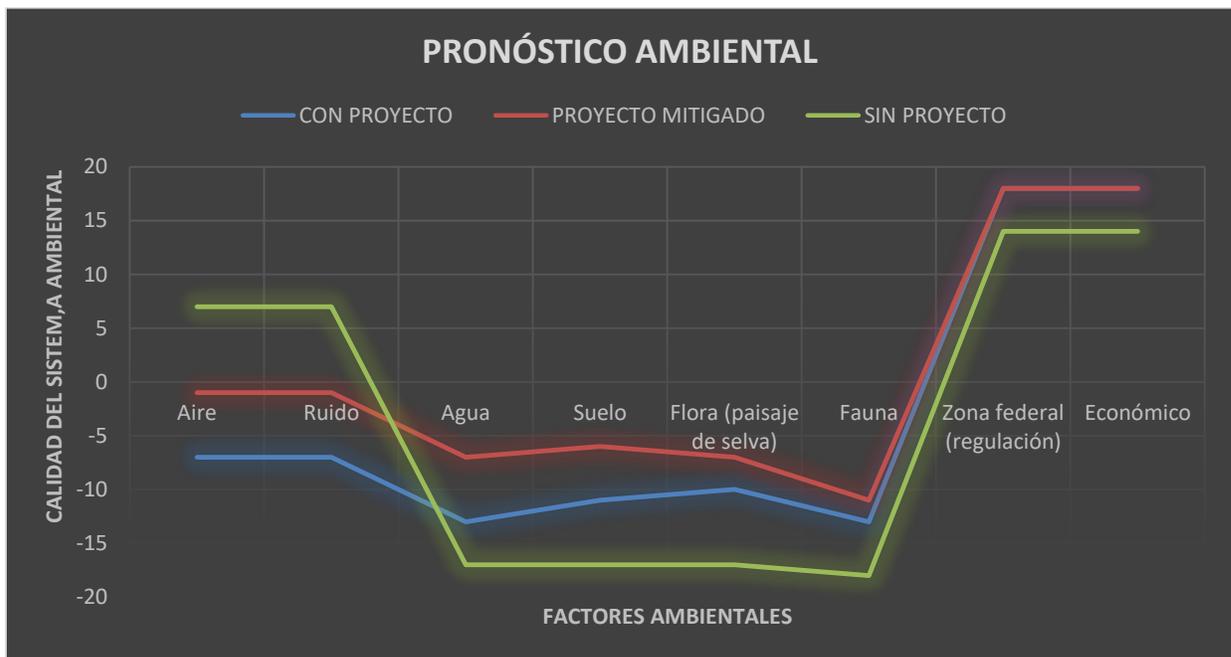


Figura 21. Pronóstico ambiental del proyecto bajo tres escenarios.

No se estima probable que sin el proyecto se hubiera mantenido el ecosistema natural, el desarrollo local demuestra un alto grado de fragmentación, construcciones y cambio de uso de suelo. La dinámica social del lugar se transforma y no es coincidente con los sistemas de información geográfica de INEGI consultados en línea.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 67 de 71

VII.5. Evaluación de alternativas.

La alternativa inmediata es la regulación de las actividades, del establecimiento de controles de los impactos es las actividades relacionadas con el uso de los recursos naturales y las que generan contaminación.

El presente proyecto busca generar un cambio en la percepción local sobre la gestión adecuada de los recursos naturales, no solo por la obligación del marco normativo correspondiente, sino también por ser una medida de preservar la fuente del atractivo turístico que les confiere el valor a sus actividades.

VII.3 Conclusiones

Para el proyecto, de carácter turístico internacional, es relevante y de suma importancia mantener las condiciones del socio ambiente dentro de los niveles mínimos de impacto; las alteraciones negativas en el sistema afectan el valor de la calidad paisajística, la calidad social, la seguridad y en general la experiencia del turista.

Un impacto negativo en el ambiente es también un impacto negativo para el proyecto; por lo que las medidas de mitigación y control de los impactos identificados serán llevadas a cabo por convicción primero, por obligación, segundo y por conveniencia en último lugar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 68 de 71

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

VIII.1 Presentación de la información.

De acuerdo con el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio, mismo que deberá ser presentado en formato Word.

VIII.1.1 Cartografía.

Se realizó la consulta en línea del sistema de información geográfica del INEGI Espacios y datos de México. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

VIII.1.2 Fotografías

Anexo H, Reporte fotográfico. Todas las tomas se realizaron durante las visitas de campo.

VIII.2 Otros anexos

Anexo A. COMRH2013

Anexo B. Cuadro de Medidas de Mitigación

Anexo C. Plano ZFMT Manta Raya 2020

Anexo D. Plano de obra Manta Raya (1 al 4)

Anexo E. Título de posesión del predio;

Anexo F. Representación gráfica diversa;

Anexo G. Impacto Ambiental Manta Raya;

Anexo H. Reporte fotográfico.

B1 al B5. Formatos y documentos de apoyo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 69 de 71

VIII.3 Glosario de términos

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

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes (factores e indicadores) 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 (factores e indicadores) 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.

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.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ
Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ
Reto Marc Bissegger

Pág. 70 de 71

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

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.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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.

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.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
HOTEL MANTA RAYA: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y USO GENERAL DE ZFMT, CUATUNALCO-
SALCHI; SAN PEDRO POUCHUTLA, OAXACA, MÉXICO.**

ELABORÓ

Biólogo Rodrigo Gutiérrez

REVISÓ

Reto Marc Bissegger

Pág. 71 de 71

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la zona 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.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, Silvia et al., The coastal landscape quality through Geographic Information Systems (GIS) towards a sustainable land management. Bahía de Banderas and Puerto Vallarta, México. Jalisco, México 2015;

Bolós, María. Manual de ciencia del paisaje. Barcelona-España: Editorial Masson, 1992.

Bojórquez, Ortega. Las evaluaciones de impacto ambiental, conceptos y metodologías, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur A.C. La Paz, B.C.S. 1988.

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: 20MP-0082/11/20.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Página 7.

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 DE LA ENCARGADA DE DESPACHO


LIC. MARIA DEL SOCORRO ADRIANA PÉREZ GARCÍA

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular¹ de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial."

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 012/2021/SIPOT, de fecha 13 de enero de 2020.

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

