

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

“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

I.1.2. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Oaxaca, Municipio de Santa María Huatulco. El cual se ubica entre los paralelos 15°40' a 15°58' de latitud norte y entre los meridianos 96°02' a 96°23' de longitud oeste; entre un rango altitudinal entre los 0 y 1400 msnm (INEGI, 2010).

Colindando al norte con los Municipios de San Pedro Pochutla, San Mateo Piñas, Santiago Xanica y San Miguel del Puerto; al este con el Municipio de San Miguel del Puerto y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico y el municipio de San Pedro Pochutla; y al oeste con el Municipio de San Pedro Pochutla (INEGI, 2010).

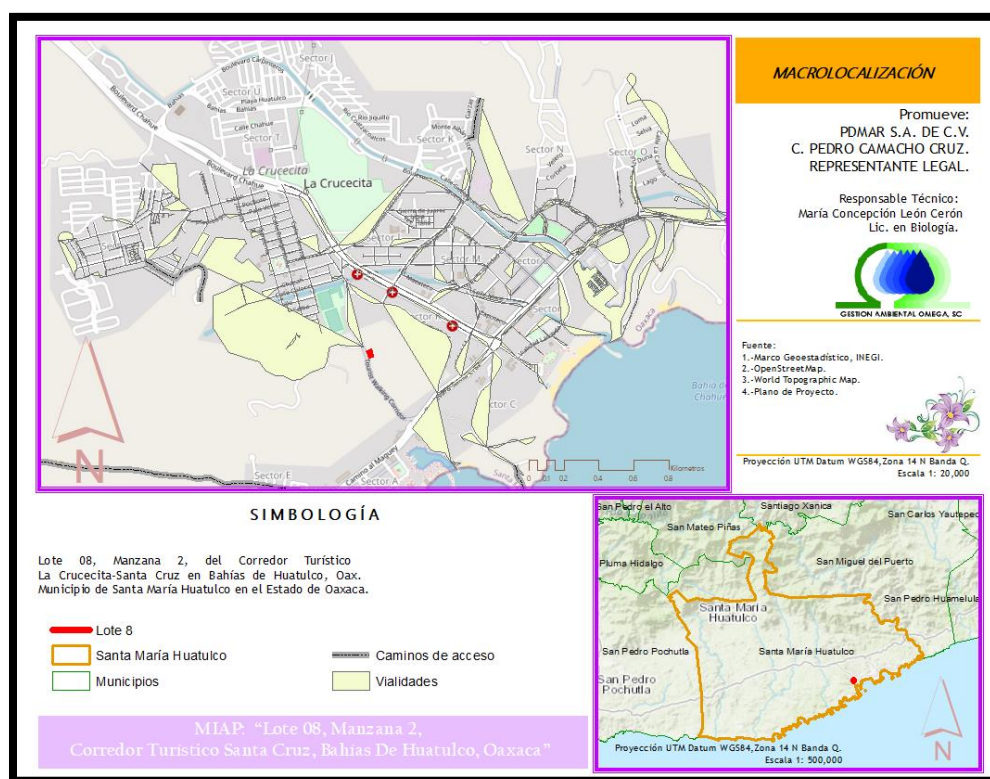


Figura I.1. Macrolocalización del proyecto.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El proyecto se ubicará particularmente en el Lote 08, Manzana 2, del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, ubicado en el Municipio de Santa María Huatulco en el Estado de Oaxaca, y ocupará una superficie total de 1,495.85 m².

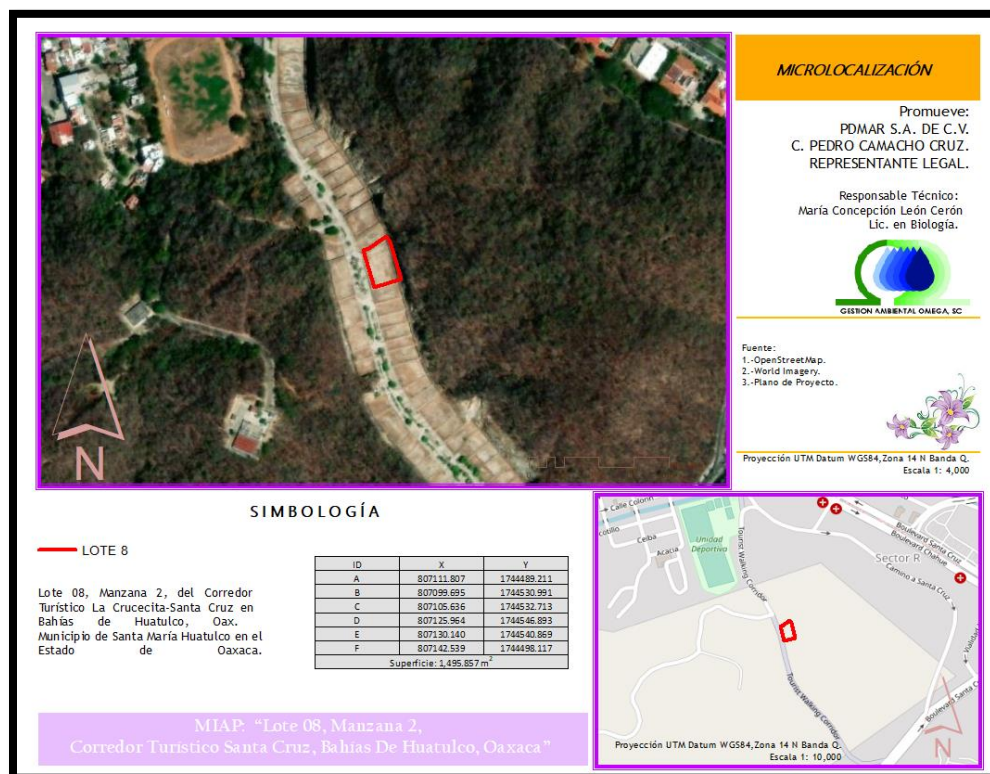


Figura I.2. Microlocalización del proyecto.

A continuación, se presentan las coordenadas del Lote 08.

Tabla I.1. Coordenadas del predio general del Lote 08.

ID	X	Y
A	807111.807	1744489.211
B	807099.695	1744530.991
C	807105.636	1744532.713
D	807125.964	1744546.893
E	807130.140	1744540.869
F	807142.539	1744498.117
Superficie: 1,495.85 m ²		

A continuación, se muestran las rutas del Zócalo de la Crucecita al Lote 08 (proyecto), donde la ruta 1, posee de 2531-2535 m de distancia y la ruta 2, posee de 940-950 m de distancia.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

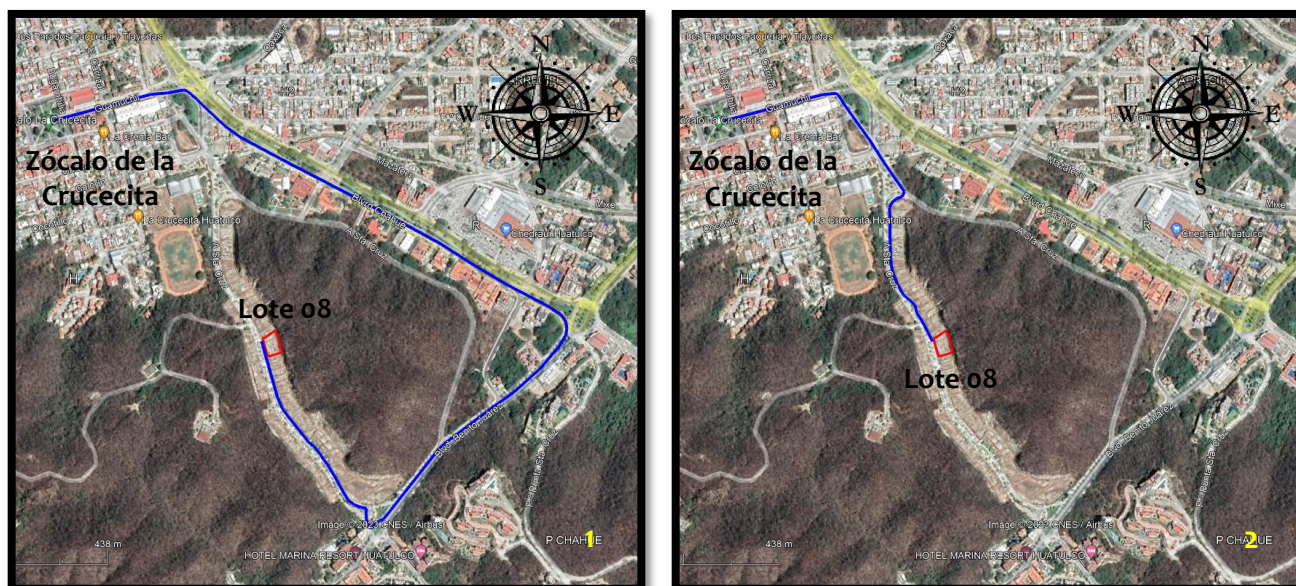


Figura I.3. Ubicación del proyecto con respecto a Zócalo de la Crucecita, Santa María Huatulco.

Debido a que el proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee las autorizaciones correspondientes. El Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre como se muestra en la figura siguiente. Lo que permite construir y operar infraestructura turística en un corredor turístico que pretende ser una zona urbanizada.



Figura I.4. Estado actual del Lote 08, Manzana 2.

El mismo estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la Planta Baja:

Tabla I.2. Coordenadas de construcción de la Planta Baja.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.138	1744491.521	9	807124.355	1744517.341
2	807101.009	1744526.456	10	807125.984	1744511.724
3	807127.891	1744534.263	11	807124.601	1744511.322
4	807131.156	1744523.019	12	807124.699	1744510.986
5	807121.486	1744520.212	13	807124.257	1744510.858
6	807122.438	1744517.150	14	807125.156	1744507.747
7	807122.873	1744517.277	15	807134.781	1744510.543
8	807122.971	1744516.939	16	807138.038	1744499.326
Superficie: 899.801 m ²					



Figura I.5. Representación de la Planta Baja del proyecto.

A continuación, se presentan las coordenadas del Primer Nivel:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla I.3. Coordenadas de construcción del Primer Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.13	1744491.53	12	807122.45	1744517.16
2	807100.84	1744527.11	13	807122.88	1744517.28
3	807105.64	1744528.50	14	807122.98	1744516.95
4	807105.43	1744529.23	15	807124.36	1744517.35
5	807110.95	1744530.83	16	807125.99	1744511.73
6	807111.35	1744529.47	17	807124.61	1744511.33
7	807122.55	1744532.72	18	807124.70	1744510.99
8	807122.16	1744534.09	19	807124.26	1744510.86
9	807127.51	1744535.65	20	807125.16	1744507.75
10	807131.17	1744523.02	21	807134.79	1744510.54
11	807121.50	1744520.22	22	807138.04	1744499.33
Superficie: 919.25 m ²					



Figura I.6. Representación del Primer Nivel.

A continuación, se presentan las coordenadas del Segundo Nivel:

Tabla I.4. Coordenadas de construcción del Segundo Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.723	1744491.693	21	807105.435	1744529.223
2	807110.287	1744496.635	22	807110.951	1744530.830
3	807111.639	1744497.028	23	807111.348	1744529.463



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ID	X	Y	ID	X	Y
4	807110.318	1744501.585	24	807122.555	1744532.712
5	807108.962	1744501.191	25	807122.158	1744534.082
6	807107.305	1744506.912	26	807127.509	1744535.635
7	807109.232	1744507.470	27	807131.171	1744523.019
8	807109.364	1744507.013	28	807121.557	1744520.229
9	807111.688	1744507.685	29	807122.448	1744517.154
10	807110.887	1744510.405	30	807122.883	1744517.280
11	807110.104	1744513.106	31	807122.985	1744516.930
12	807107.857	1744512.453	32	807124.364	1744517.343
13	807107.990	1744511.994	33	807125.993	1744511.726
14	807106.002	1744511.418	34	807124.610	1744511.325
15	807104.507	1744516.566	35	807124.707	1744510.989
16	807105.863	1744516.959	36	807124.272	1744510.863
17	807104.396	1744522.030	37	807125.180	1744507.732
18	807103.036	1744521.634	38	807134.790	1744510.522
19	807101.403	1744527.267	39	807138.038	1744499.326
20	807105.645	1744528.496			
Superficie: 859.953 m ²					



Figura I.7. Representación del Segundo Nivel.

A continuación, se presentan las coordenadas del Tercer Nivel:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla I.5. Coordenadas de construcción del Tercer Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.722	1744491.698	13	807121.560	1744520.223
2	807107.304	1744506.916	14	807122.448	1744517.162
3	807109.231	1744507.474	15	807121.556	1744520.236
4	807109.231	1744507.474	16	807122.980	1744516.951
5	807111.687	1744507.689	17	807124.363	1744517.352
6	807110.110	1744513.113	18	807125.963	1744511.723
7	807107.855	1744512.457	19	807124.610	1744511.330
8	807107.989	1744511.998	20	807124.707	1744510.994
9	807106.001	1744511.423	21	807124.273	1744510.866
10	807101.590	1744526.639	22	807125.168	1744507.756
11	807127.908	1744534.268	23	807134.789	1744510.526
12	807131.169	1744523.023	24	807138.036	1744499.326
Superficie: 855.193 m ²					



Figura I.8. Representación del Tercer Nivel.

Tabla I.6. Desglose de obras por nivel del proyecto.

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
Planta Baja	Locales comerciales con cocina- Bodegas-Sanitarios	Con espacio porticado de 5.00 m de ancho y 5.00 m de altura, utilizable para comercio, con espacio de almacenamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
	Restricción de fondo de terreno de 4.00 m	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
	Área de bodega	Guarda de herramienta de trabajo, escobas, mangueras, palas, equipo de jardinería
	Área de esparcimiento	• Terraza con pavimentos permeables • Alberca • Área de sanitarios • Cuarto de máquinas para alberca
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Area de depósito de desechos	Ubicado en planta baja con acceso vehicular para el retiro de los mismos AREA DE DEPOSITO DE DESECHOS SOLIDOS DE AREA HABITACIONAL Y COMERCIAL, DE FACIL ACCESO PARA SER RETIRADOS POR MEDIOS MANUALES
Primer nivel	Área de suites	Con espacio utilizable para terrazas privadas de las unidades habitacionales con pasillo, escalinatas y elevador de intercomunicación
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
Segundo nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
Tercer nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Restaurante	Area local comercial LOCAL COMERCIAL “RESTAURANTE”, COCINA, SANITARIOS y TERRAZAS
Área de azotea	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Área abierta tipo terraza (extensión del restaurante)	ROOF GARDEN ACCESO CON ESCALERA Y ELEVADOR, AREA DE ESPARCIMIENTO EXTENSION COMO AREA ABIERTA DE LOCAL DEL 3er NIVEL
	Área de tinacos	
	Área de equipos de aire acondicionado	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
		ZONA SE TINACOS SIN ACCESO PUBLICO, ZONA DE UBICACIÓN DE EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO
• Superficie total del lote: 1,495.85 m² • Superficie total de desplante de obra civil: 899.801 m² • Superficie total de área libre: 586.049 m² • Superficie total construida 3534.197 m²		

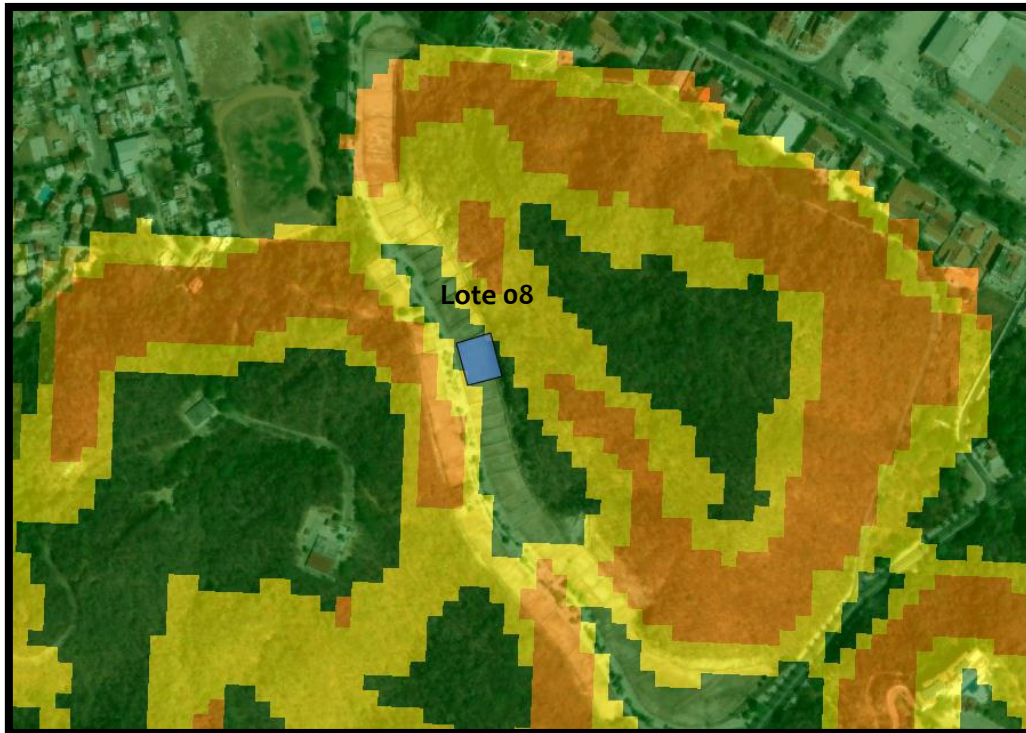
ZONAS DE RIESGO

Atlas Nacional de Riesgo (CENAPRED, 2023), Este sistema presenta de manera sencilla, los grados y/o índices de peligro y vulnerabilidad calculados por el CENAPRED a nivel municipal. Estos valores, son el resultado de la simplificación del análisis sobre diferentes amenazas, así como de la caracterización de algunos fenómenos sociales, que contribuyen a evaluar el proceso de construcción social del riesgo.



Figura 1.9. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023).

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



SANTA MARÍA HUATULCO

- **Muy bajo.**
- **Bajo.**
- **Medio.**
- **Alto.**
- **Muy alto.**

Figura I.10. Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).

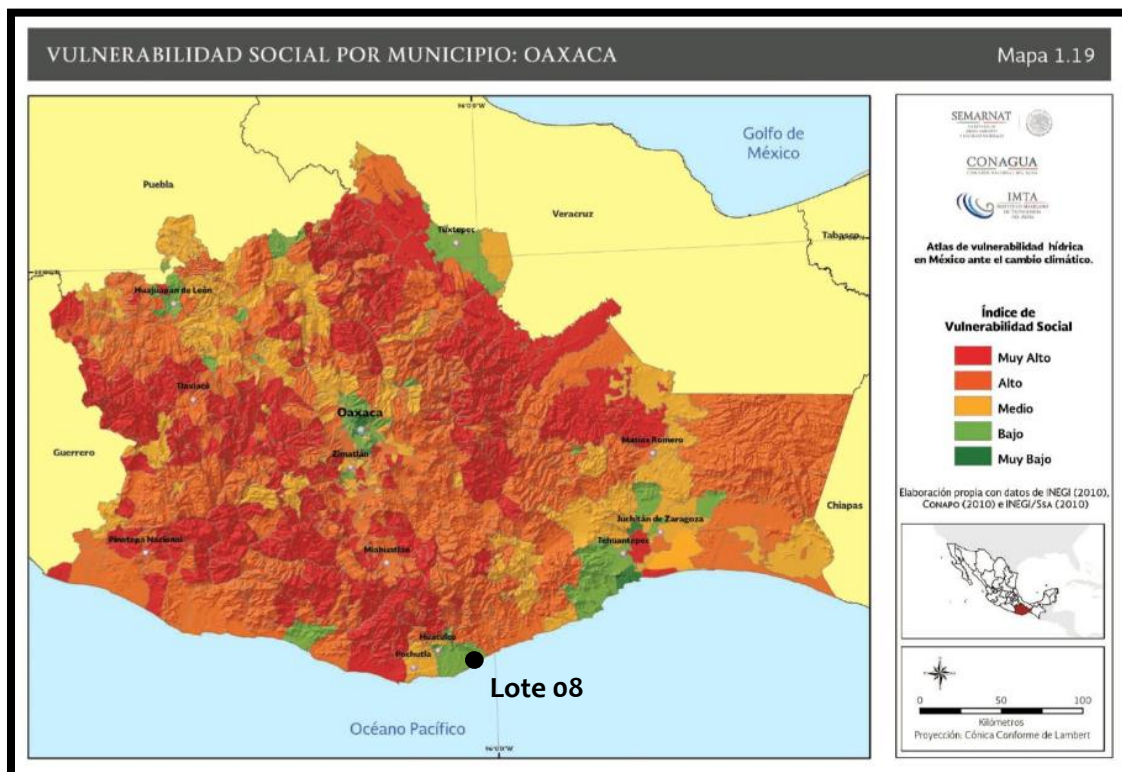


Figura I.11. Atlas de vulnerabilidad hídrica en México, Estado de Oaxaca (Arreguín, López, Rodríguez y Montero, 2015).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Anexos Legales:

- Documento que acredita la propiedad del Lote o8, Manzana 2.

Anexos Técnicos:

- Planos del proyecto.
- Coordenadas en formato Excel.
- Shape's del proyecto.
- Justificación del desfase del polígono del proyecto.

1.1.3. Duración del proyecto

A continuación, se presenta el programa de trabajo (Diagrama de Gantt), en que se muestran las actividades y tiempos que se requieren para cada etapa del proyecto.

El proyecto destinara para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

Tabla I.7. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt).

Etapa	Actividades		Año 1											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Preparación del Sitio (PS)	Limpieza general del Lote o8	1	x											
	Instalación de obras provisionales o temporales	2	x											
Construcción (C)	Trazos y nivelación	3	x	x										
	Cortes y excavaciones	4		x	x	x								
	Cimentación	5		x	x	x	x	x	x	x				
	Estructuras	6			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones hidráulicas	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones sanitarias	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones eléctricas	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones y acabados generales	10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Colocación de mobiliario	11												x
	Limpieza de obra	12							x	x	x	x	x	x
Etapa	Actividades		Año 2											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Construcción (C)	Instalación de obras provisionales o temporales	2												
	Trazos y nivelación	3												
	Cortes y excavaciones	4												
	Cimentación	5												
	Estructuras	6	x	x	x									
	Instalaciones hidráulicas	7	x	x	x	x	x							
	Instalaciones sanitarias	8	x	x	x	x	x							
	Instalaciones eléctricas	9	x	x	x	x	x							
	Instalaciones y acabados generales	10	x	x	x	x	x							
	Colocación de mobiliario	11				x	x	x						
	Limpieza de obra	12	x	x	x	x	x	x						
Operación y Mantenimiento (OyM)	Operaciones propias del proyecto y servicios	13							x	x	x	x	x	x
	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto	14							x	x	x	x	x	x



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapas	Actividades	Año 3 al Año 62											
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Operación y Mantenimiento (OyM)	Operaciones propias del proyecto y servicios	13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto	14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

• 1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o Razón Social

PDMAR, S.A. de C.V.

Anexos Legales:

- Acta constitutiva de la empresa.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente



Anexos Legales:

- Constancia de situación fiscal de la empresa.

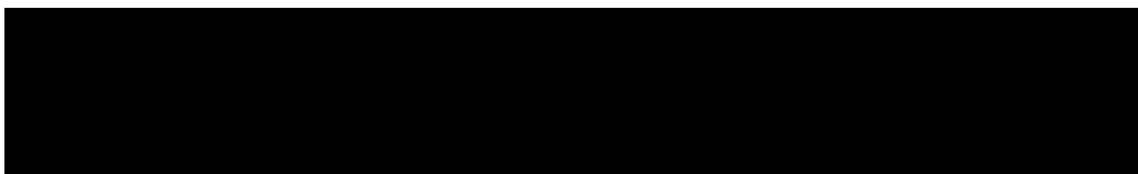
1.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

C. Pedro Camacho Correa, administrador único de la empresa PDMAR, S.A. de C.V.

Anexos Legales:

- Poder legal del administrador único.
- Credencial para votar (IFE) del promoviente.

1.2.4. Dirección del Promoviente o de su Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones



1.2.5. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Nombre o Razón Social.

- Gestión Ambiental Omega, S.C.

Registro Federal de Contribuyentes o CURP.



Lo testado corresponde al RFC, domicilio, teléfono y correo electrónico, datos personales con Fundamento en el Artículo 116, párrafo primero de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAI) y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAI).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

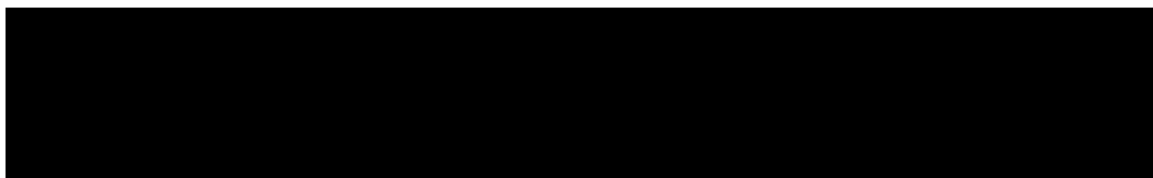
Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

- Lic. en Biología. María Concepción León Cerón.

Equipo de Apoyo:

- LQB. Edith Pilar García Pacheco.

Dirección del Responsable Técnico del Estudio.



Lo testado corresponde al RFC, domicilio, teléfono y correo electrónico, datos personales con Fundamento en el Artículo 116, párrafo primero de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

• II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) es un Fideicomiso del Gobierno Federal cuyo objeto es asesorar, desarrollar y financiar planes y programas de fomento al turismo. Se creó en 1974, actualmente con 6 Centros Turísticos Integralmente Planeados (CIP) Cancún en Quintana Roo; Bahías de Huatulco en Oaxaca; Ixtapa en Guerrero; Costa Pacífico en Sinaloa, Los Cabos y Loreto en Baja California Sur (SEMARNAT, 2015).

Un Centro Integralmente Planeado (CIP) es un centro turístico de gran escala e impacto nacional, desarrollado por FONATUR siguiendo los lineamientos establecidos en un Plan Maestro con horizonte de planeación de largo plazo que considera de forma integral los aspectos turísticos, urbanos, ambientales, sociales y económicos, y que requiere para su puesta en marcha de importantes acciones de dotación o complementación de infraestructura regional. Un CIP podrá desarrollarse como un proyecto unitario o con base a dos o más Proyectos Turísticos Integrales (SEMARNAT, 2015).

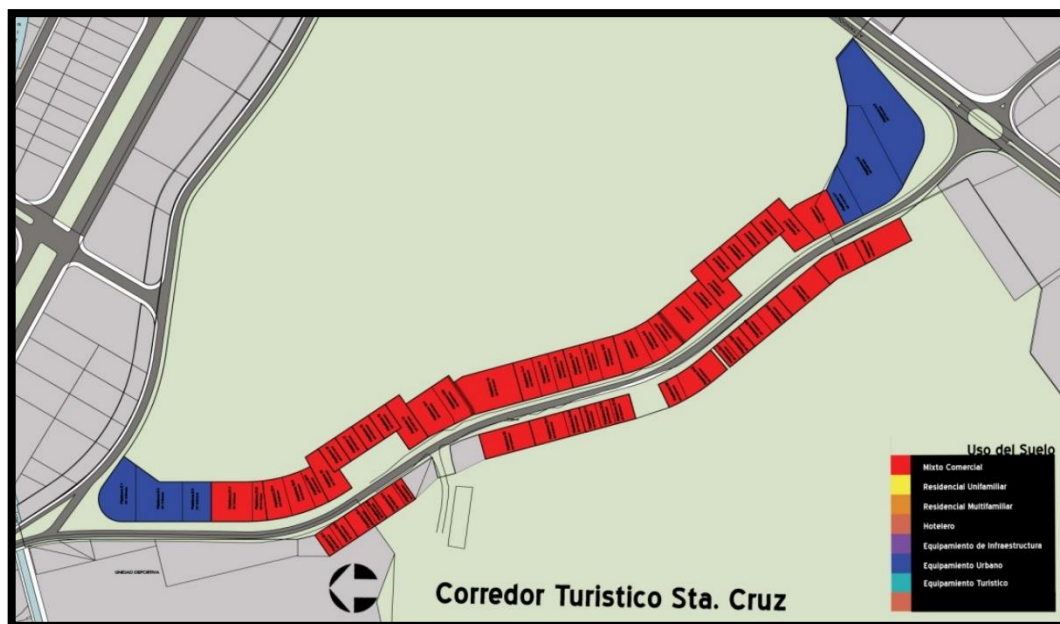


Figura II.12. Distribución de la obra de corredor del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax” (FONATUR, 2008-2012).

Dentro del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca, se desprende el proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual se compone de dos obras principalmente; una consiste en la lotificación y urbanización de un corredor comercial-turístico que ira de La Crucecita-Bahía Santa Cruz, el cual ocupará una superficie de 43,298 m². El corredor se establecerá a cada lado de la vialidad denominada Nuevo Camino de Acceso a Santa Cruz, esta vialidad se construyó en el año de 1985, tiene un ancho de



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

16 m y será modificada reduciéndose a 4 m para crear un andador, se ampliarán a los lados de 25 a 50 m en donde se ubicarán las plataformas y rampas cortadas de acuerdo con el perfil topográfico del sitio. A lo largo de esta vialidad, sobre las plataformas se desplantarán 33 lotes comerciales-mixto, los cuales estarán distribuidos en el lado derecho de los que constituye el corredor o más específico en la parte baja y hacia el lado poniente del cerro de La Crucecita y al otro lado de la vialidad o sea en el lado izquierdo. Al inicio y al final de la porción derecha del corredor quedarán los predios denominados dentro del plano del proyecto como A y B, que serán destinados a estacionamientos. La segunda obra consiste en habilitar sobre el Boulevard Chahue hacia la parte oriental del mismo Cerro de la Crucecita, sobre la vialidad existente que rodea el cerro y que es poco transitada por automóviles, transformándola en un parque lineal recreativo que incluirá ciclopista, un corredor peatonal que permita caminar o trotar; un tramo de vialidad hacia uno de los estacionamientos, área de juegos infantiles, áreas verdes ornamentales y sitios para descanso o contemplación. El parque se establecerá sobre el ancho de vía a lo largo de 956.80 m, con una sección de 8 m, obteniéndose una superficie total de 7,654.40 m² (Ambientat y FONATUR, 2008).

Para ello FONATUR gestionó las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal ante la SEMARNAT, las cuales son:

- **Oficio SGPA-DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero de 2009, Autorización de Manera Condicionada en Materia de Impacto Ambiental.**
- **Oficio SGPA-DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del 2009, Autorización por Excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en Materia Forestal.**



Figura II.13. Estado actual del Lote 08, Manzana 2.

Debido a que el proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee las autorizaciones correspondientes. El Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre como se muestra en la figura anterior. Lo que permite construir y operar infraestructura turística en un corredor turístico que pretende ser una zona urbanizada.

Por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental atenderá particularmente a la construcción y operación del proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz,



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Bahías de Huatulco, Oaxaca”, el cual se ubica en Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

Tabla II.8. Reglamento de Uso de Suelo del Lote 08, Manzana 2, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019).

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012)											
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Coeficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	superficie
Turístico Hotelero Densidad Alta	TH3	TH3-A	≤ 200	0.60	1.80 – 0.90	4	20	5	Variable	variable	1,495.857 m ²
Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2019)											
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Coeficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	superficie
Turístico Hotelero Densidad Alta	TH3	-	≤ 250	0.70	3-5	-	17.5 - 23	Variable	Variable	variable	1,495.857 m ²

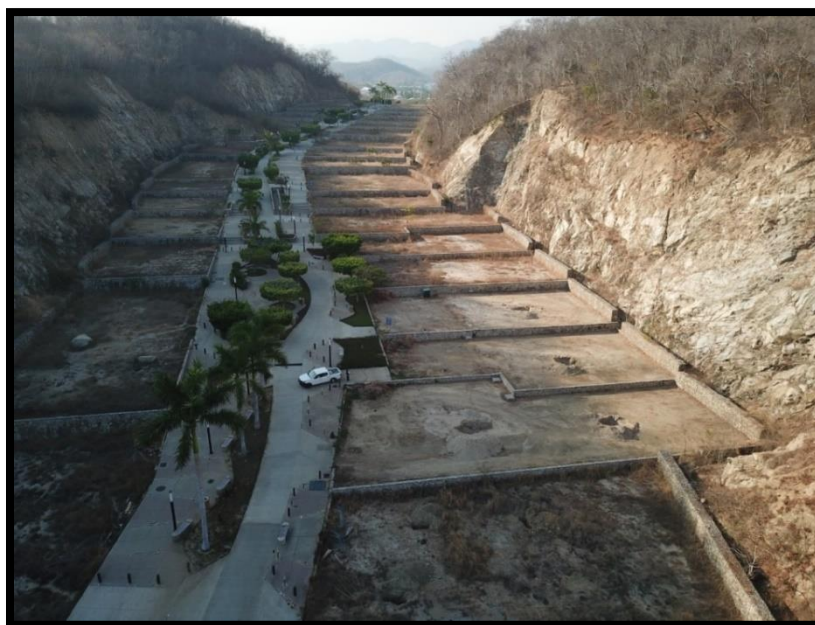


Figura II.14. Delimitación de la lotificación del Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Si bien se tiene presencia de vegetación nativa de tipo Selva Mediana Caducifolia en las colindancias al Corredor Turístico. Es importante resaltar que el Lote 08, Manzana 2, posee un muro de contención que sirve para delimitar el lote y evitar afectaciones a las áreas que poseen vegetación nativa. Además, que el proyecto no contempla ni requiere afectar áreas fuera del Lote 08, Manzana 2.

Anexos Legales:

- Documento que acredita la propiedad del Lote 08, Manzana 2.
- Oficio SGPA-DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero de 2009, Autorización de Manera Condicionada en Materia de Impacto Ambiental.
- Oficio SGPA-DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del 2009, Autorización por Excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en Materia Forestal.

II.1.2. Ubicación y Dimensiones del Proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Oaxaca, Municipio de Santa María Huatulco. El cual se ubica entre los paralelos 15°40' a 15°58' de latitud norte y entre los meridianos 96°02' a 96°23' de longitud oeste; entre un rango altitudinal entre los 0 y 1400 msnm (INEGI, 2010).

Colindando al norte con los Municipios de San Pedro Pochutla, San Mateo Piñas, Santiago Xanica y San Miguel del Puerto; al este con el Municipio de San Miguel del Puerto y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico y el municipio de San Pedro Pochutla; y al oeste con el Municipio de San Pedro Pochutla (INEGI, 2010).

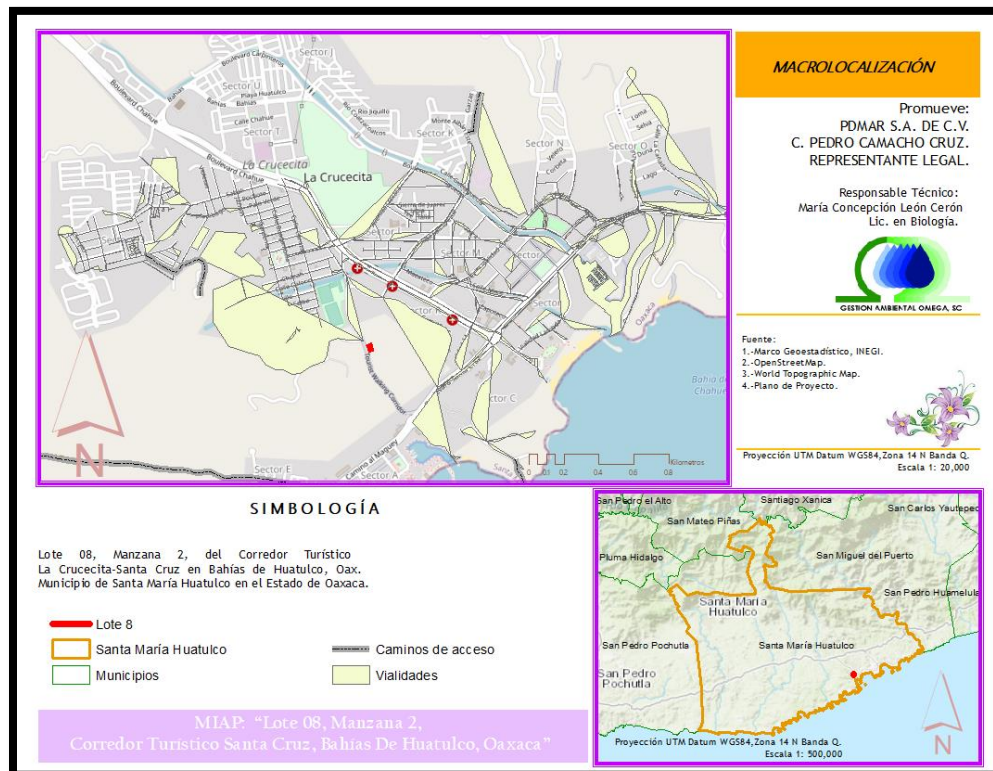


Figura II.15. Macrolocalización del proyecto.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El proyecto se ubicará particularmente en el Lote 08, Manzana 2, del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, ubicado en el Municipio de Santa María Huatulco en el Estado de Oaxaca, y ocupará una superficie total de 1,495.85 m².

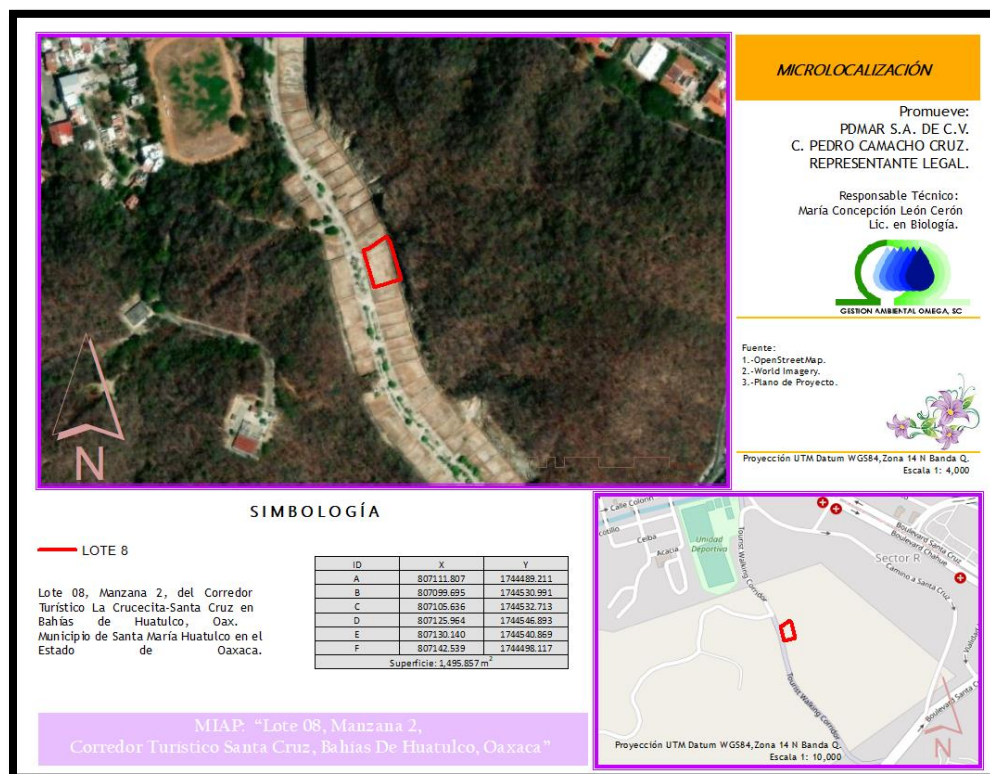


Figura II.16. Microlocalización del proyecto.

A continuación, se presentan las coordenadas del Lote 08.

Tabla II.9. Coordenadas del predio general del Lote 08.

ID	X	Y
A	807111.807	1744489.211
B	807099.695	1744530.991
C	807105.636	1744532.713
D	807125.964	1744546.893
E	807130.140	1744540.869
F	807142.539	1744498.117
Superficie: 1,495.85 m ²		

A continuación, se muestran las rutas del Zócalo de la Crucecita al Lote 08 (proyecto), donde la ruta 1, posee de 2531-2535 m de distancia y la ruta 2, posee de 940-950 m de distancia.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

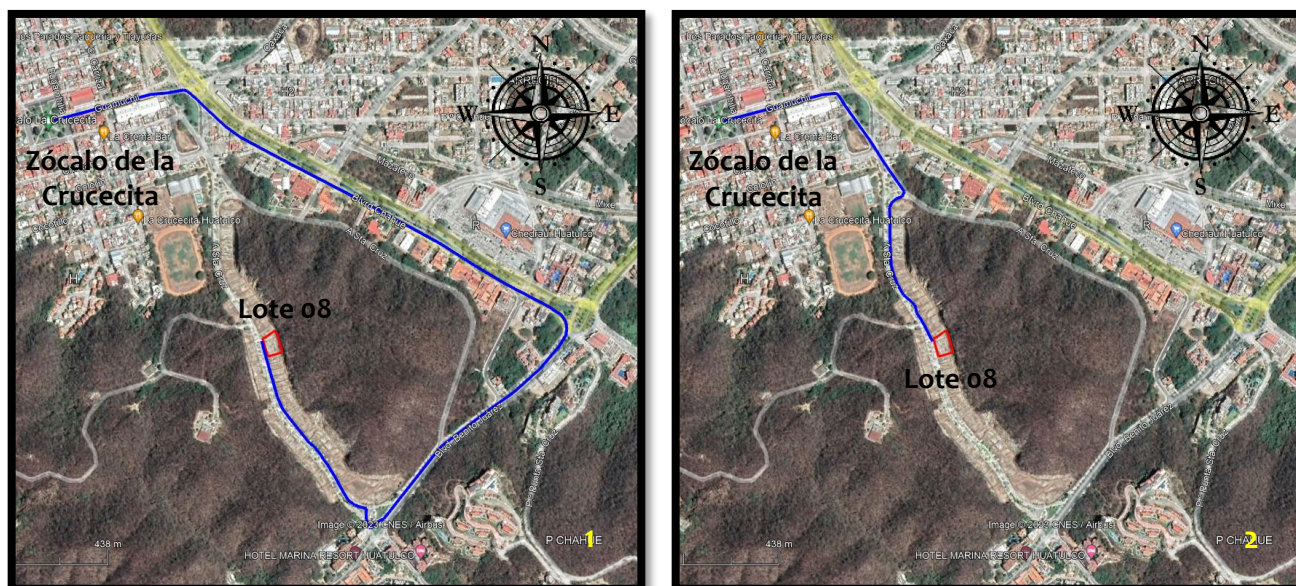


Figura II.17. Ubicación del proyecto con respecto a Zócalo de la Crucecita, Santa María Huatulco.

Debido a que el proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee las autorizaciones correspondientes. El Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre como se muestra en la figura siguiente. Lo que permite construir y operar infraestructura turística en un corredor turístico que pretende ser una zona urbanizada.



Figura II.18. Estado actual del Lote 08, Manzana 2.

El mismo estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la Planta Baja:

Tabla II.10. Coordenadas de construcción de la Planta Baja.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.138	1744491.521	9	807124.355	1744517.341
2	807101.009	1744526.456	10	807125.984	1744511.724
3	807127.891	1744534.263	11	807124.601	1744511.322
4	807131.156	1744523.019	12	807124.699	1744510.986
5	807121.486	1744520.212	13	807124.257	1744510.858
6	807122.438	1744517.150	14	807125.156	1744507.747
7	807122.873	1744517.277	15	807134.781	1744510.543
8	807122.971	1744516.939	16	807138.038	1744499.326
Superficie: 899.801 m ²					



Figura II.19. Representación de la Planta Baja del proyecto.

A continuación, se presentan las coordenadas del Primer Nivel:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla II.11. Coordenadas de construcción del Primer Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.13	1744491.53	12	807122.45	1744517.16
2	807100.84	1744527.11	13	807122.88	1744517.28
3	807105.64	1744528.50	14	807122.98	1744516.95
4	807105.43	1744529.23	15	807124.36	1744517.35
5	807110.95	1744530.83	16	807125.99	1744511.73
6	807111.35	1744529.47	17	807124.61	1744511.33
7	807122.55	1744532.72	18	807124.70	1744510.99
8	807122.16	1744534.09	19	807124.26	1744510.86
9	807127.51	1744535.65	20	807125.16	1744507.75
10	807131.17	1744523.02	21	807134.79	1744510.54
11	807121.50	1744520.22	22	807138.04	1744499.33
Superficie: 919.25 m ²					



Figura II.20. Representación del Primer Nivel.

A continuación, se presentan las coordenadas del Segundo Nivel:

Tabla II.12. Coordenadas de construcción del Segundo Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.723	1744491.693	21	807105.435	1744529.223
2	807110.287	1744496.635	22	807110.951	1744530.830
3	807111.639	1744497.028	23	807111.348	1744529.463



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ID	X	Y	ID	X	Y
4	807110.318	1744501.585	24	807122.555	1744532.712
5	807108.962	1744501.191	25	807122.158	1744534.082
6	807107.305	1744506.912	26	807127.509	1744535.635
7	807109.232	1744507.470	27	807131.171	1744523.019
8	807109.364	1744507.013	28	807121.557	1744520.229
9	807111.688	1744507.685	29	807122.448	1744517.154
10	807110.887	1744510.405	30	807122.883	1744517.280
11	807110.104	1744513.106	31	807122.985	1744516.930
12	807107.857	1744512.453	32	807124.364	1744517.343
13	807107.990	1744511.994	33	807125.993	1744511.726
14	807106.002	1744511.418	34	807124.610	1744511.325
15	807104.507	1744516.566	35	807124.707	1744510.989
16	807105.863	1744516.959	36	807124.272	1744510.863
17	807104.396	1744522.030	37	807125.180	1744507.732
18	807103.036	1744521.634	38	807134.790	1744510.522
19	807101.403	1744527.267	39	807138.038	1744499.326
20	807105.645	1744528.496			
Superficie: 859.953 m ²					



Figura II.21. Representación del Segundo Nivel.

A continuación, se presentan las coordenadas del Tercer Nivel:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla II.13. Coordenadas de construcción del Tercer Nivel.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	807111.722	1744491.698	13	807121.560	1744520.223
2	807107.304	1744506.916	14	807122.448	1744517.162
3	807109.231	1744507.474	15	807121.556	1744520.236
4	807109.231	1744507.474	16	807122.980	1744516.951
5	807111.687	1744507.689	17	807124.363	1744517.352
6	807110.110	1744513.113	18	807125.963	1744511.723
7	807107.855	1744512.457	19	807124.610	1744511.330
8	807107.989	1744511.998	20	807124.707	1744510.994
9	807106.001	1744511.423	21	807124.273	1744510.866
10	807101.590	1744526.639	22	807125.168	1744507.756
11	807127.908	1744534.268	23	807134.789	1744510.526
12	807131.169	1744523.023	24	807138.036	1744499.326
Superficie: 855.193 m ²					



Figura II.22. Representación del Tercer Nivel.

Tabla II.14. Desglose de obras por nivel del proyecto.

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
Planta Baja	Locales comerciales con cocina- Bodegas-Sanitarios	Con espacio porticado de 5.00 m de ancho y 5.00 m de altura, utilizable para comercio, con espacio de almacenamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
	Restricción de fondo de terreno de 4.00 m	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
	Área de bodega	Guarda de herramienta de trabajo, escobas, mangueras, palas, equipo de jardinería
	Área de esparcimiento	• Terraza con pavimentos permeables • Alberca • Área de sanitarios • Cuarto de máquinas para alberca
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Area de depósito de desechos	Ubicado en planta baja con acceso vehicular para el retiro de los mismos AREA DE DEPOSITO DE DESECHOS SOLIDOS DE AREA HABITACIONAL Y COMERCIAL, DE FACIL ACCESO PARA SER RETIRADOS POR MEDIOS MANUALES
Primer nivel	Área de suites	Con espacio utilizable para terrazas privadas de las unidades habitacionales con pasillo, escalinatas y elevador de intercomunicación
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
Segundo nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
Tercer nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Restaurante	Area local comercial LOCAL COMERCIAL “RESTAURANTE”, COCINA, SANITARIOS y TERRAZAS
Área de azotea	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Área abierta tipo terraza (extensión del restaurante)	ROOF GARDEN ACCESO CON ESCALERA Y ELEVADOR, AREA DE ESPARCIMIENTO EXTENSION COMO AREA ABIERTA DE LOCAL DEL 3er NIVEL
	Área de tinacos	
	Área de equipos de aire acondicionado	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
		ZONA SE TINACOS SIN ACCESO PUBLICO, ZONA DE UBICACIÓN DE EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO
• Superficie total del lote: 1,495.85 m² • Superficie total de desplante de obra civil: 899.801 m² • Superficie total de área libre: 586.049 m² • Superficie total construida 3534.197 m²		

Anexos Legales:

- Documento que acredita la propiedad del predio.

Anexos Técnicos:

- Planos del proyecto.
- Coordenadas en formato Excel.
- Shape's del proyecto.
- Justificación del desfase del polígono del proyecto.

II.1.3. Inversión Requerida

El promovente estima una inversión de \$ 62,000,000.000 millones de pesos mexicanos (MXN). Con un tiempo de recuperación de 5 años. Dicho monto se utilizará para la compra de material, renta de maquinaria, contratación de personal y actividades de construcción y operación del proyecto.

En el capitulo VII se presentan los costos por la implementación medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

II.1.4. Urbanización del Area y Descripción de Servicios Requeridos

Es importante aclarar que el proyecto **“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”** se desprende del proyecto **“Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”**, el cual cuenta con la urbanización y servicios requeridos para construir y operar infraestructura turística.

De tal manera, que el área presenta la siguiente urbanización y servicios:

SISTEMA DE AGUA POTABLE

Este sistema comprende todas las actividades de: extracción, conducción, almacenamiento, distribución, y facturación. Así como el mantenimiento a la red de alcantarillado en todos los sectores del desarrollo.

- **Extracción:** Ésta se realiza mediante 8 pozos semi profundos que se localizan en la rivera derecha del río Copalita. El ademe es de 12” y la profundidad promedio de 25 a 30 metros, con salida de 8”. Estos están interconectados a una tubería de 16” de extrupak que conduce el agua hasta un cárcamo de re-bombeo de 500 m³.
- **Conducción:** En el cárcamo de re-bombeo mediante 3 bombas de 200 H.P. se envía el agua al tanque de oscilación de 1000 m³, mediante una tubería de 18” de extrupak. Éste se localiza en la cota 90.00 msnm. De ahí baja por gravedad en tubería de 24” y en el



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Boulevard. cambia a tubería de acero de 20”. La línea de conducción hacia la zona hotelera y la población tiene una longitud de 12 Km. En la cual se van interconectando las salidas de los tanques de almacenamiento que se ubican en la parte alta de los diferentes sectores.

- **Almacenamiento y distribución:** Actualmente tenemos en operación 3 cárcamos de rebombeo y 15 tanques de almacenamiento y distribución, en distintas capacidades que van de 250 m³ hasta 2000 m³ que es el de mayor capacidad. De ahí se derivan las redes secundarias en diámetros de 8” a 14” y líneas de distribución de 2” a 6” así como las tomas domiciliarias en ½”, ¾”, 1” y tipo hotelero en 2”, 4” y 6”.

De tal manera que el proyecto se conectara a dicho servicio presente en el Corredor Turístico.

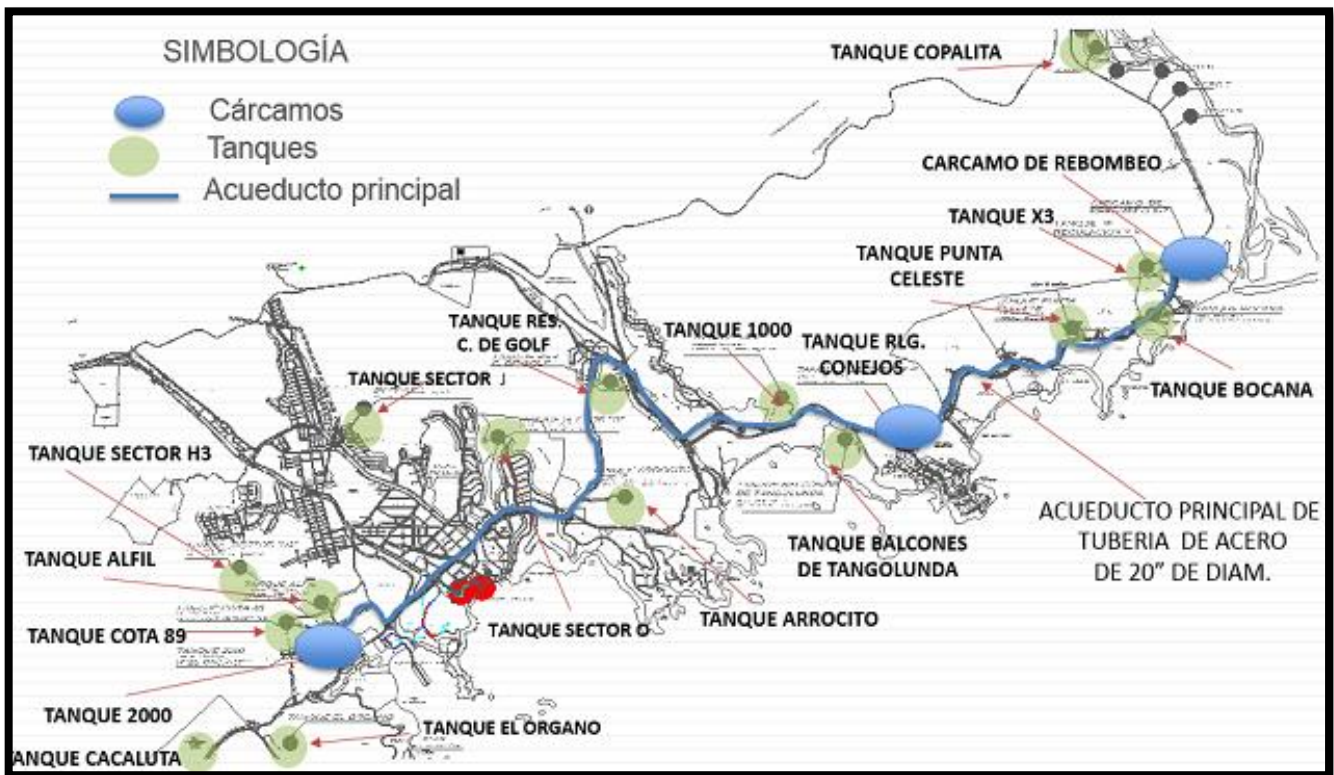


Figura II.23. Distribución del Sistema de Agua Potable en el Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca.

SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

El Corredor Turístico posee servicio de electricidad, donde las redes de mediana y baja tensión son subterráneas y acordes a los lineamientos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE); se cuenta además con infraestructura funcional de alumbrado público.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



Figura II.24. Sistema de agua potable, presente en el Corredor Turístico.



Figura II.25. Servicio de electricidad e infraestructura funcional de alumbrado público presente en el Corredor Turístico.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

En su momento el promovente solicitara a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el servicio de energía eléctrica, para suministrarlo al proyecto.

SISTEMA DRENAJE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, dispone de 5 plantas de tratamiento: PTAR Chahue, PTAR Tangolunda, PTAR Conejos, PTAR Copalita y PTAR La Entrega.

“La eficiencia de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR’s) permite el cumplimiento de la normatividad, asegura la calidad del agua tratada y su reutilización para el riego de áreas verdes y es fundamental para la reducción en el consumo de agua potable (Gobierno de México, 2016).”



Figura II.26. Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Chahue.

El Corredor Turístico cuenta con sistema de drenaje de aguas residuales, que serán dirigidas a la PTAR Chahue, misma que posee las siguientes características:

- Ubicación: Sector K, Lote 1, Manzana 2.
- Tratamiento a base de lodos activados.
- Capacidad de instalación: 170 lps.
- Promedio anual de producción: 1,384,582.84 m³.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

De tal manera que el proyecto se conectara a dicho servicio presente en el Corredor Turístico.

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), brinda servicios de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos generados de la infraestructura turista y de contenedores de residuos públicos, teniendo para tal fin un relleno sanitario ubicado en el sector H3.

De tal manera que el proyecto hará uso de dicho servicio presente para el Corredor Turístico.



Figura II.27. Servicio de recolección de residuos sólidos urbanos brindado por FONATUR.



Figura II.28. Presencia de contenedores de residuos sólidos urbanos en el Corredor Turístico.



SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES

El Corredor Turístico posee servicio de redes de telecomunicaciones, mismas que son subterráneas y acordes a los lineamientos de TELMEX.



Figura II.29. Sistema de telecomunicaciones, presente en el Corredor Turístico.

En su momento el promovente solicitara a TELMEX el servicio de telecomunicaciones, para suministrarlo al proyecto.

SERVICIOS DEL CORREDOR TURÍSTICO

- El Corredor Turístico presenta vialidades pavimentada con concreto hidráulico.



Figura II.30. Vialidades pavimentadas del Corredor Turístico.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- El Corredor Turístico presenta jardineras/áreas verdes y áreas de descanso.



Figura II.31. Jardineras/áreas verdes y áreas de descanso del Corredor Turístico.

- El Corredor Turístico presenta alcantarillado para el drenaje de aguas de lluvias.



Figura II.32. Alcantarillado para el drenaje de aguas de lluvias.

- **II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

II.2.1. Programa de Trabajo

A continuación, se presenta el programa de trabajo (Diagrama de Gantt), en que se muestran las actividades y tiempos que se requieren para cada etapa del proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El proyecto destinara para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

Tabla II.15. Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt).

Etapa	Actividades		Año 1											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Preparación del Sitio (PS)	Limpieza general del Lote o8	1	x											
	Instalación de obras provisionales o temporales	2	x											
Construcción (C)	Trazos y nivelación	3	x	x										
	Cortes y excavaciones	4		x	x	x								
	Cimentación	5		x	x	x	x	x	x	x				
	Estructuras	6			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones hidráulicas	7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones sanitarias	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones eléctricas	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instalaciones y acabados generales	10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Colocación de mobiliario	11												x
	Limpieza de obra	12							x	x	x	x	x	x
Etapa	Actividades		Año 2											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Construcción (C)	Instalación de obras provisionales o temporales	2												
	Trazos y nivelación	3												
	Cortes y excavaciones	4												
	Cimentación	5												
	Estructuras	6	x	x	x									
	Instalaciones hidráulicas	7	x	x	x	x	x							
	Instalaciones sanitarias	8	x	x	x	x	x							
	Instalaciones eléctricas	9	x	x	x	x	x							
	Instalaciones y acabados generales	10	x	x	x	x	x							
	Colocación de mobiliario	11				x	x	x						
	Limpieza de obra	12	x	x	x	x	x	x						
Operación y Mantenimiento (OyM)	Operaciones propias del proyecto y servicios	13							x	x	x	x	x	x
	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto	14							x	x	x	x	x	x
Etapa	Actividades		Año 3 al Año 62											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Operación y Mantenimiento (OyM)	Operaciones propias del proyecto y servicios	13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto	14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

II.2.2. Representación Gráfica Local

Anexos Técnicos:

- Planos del proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



Figura II.33. Representación gráfica del proyecto en el Corredor Turístico.

El proyecto se ejecutará en el Lote 08, Manzana 2, ubicado dentro del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual ya cuenta con los servicios necesarios para operar construir y operar infraestructura turística. Como se observa en la imagen anterior, se trata de un lote bien definido, en el que ya no se tiene presencia de vegetación forestal nativa, al este y oeste colinda con áreas sujetas a la conservación. Como se puede observar existe una cobertura urbana integrada por hoteles en sus diversas categorías, restaurantes, locales comerciales, bancos, supermercados, etc.

El diseño de obra civil será regulado por el Reglamento de Imagen Arquitectónica para el Corredor Turístico Santa Cruz-La Crucecita, el cual está bien definido y regulado por FONATUR.

II.2.3. Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

✚ Etapa de Preparación del Sitio (PS).

La etapa de Preparación del Sitio (PS), contempla 1 mes para su ejecución, tiempo en que se llevaran a cabo las siguientes actividades:

- **Limpieza general del Lote 08.** Esta actividad realizara actividades de limpieza y remoción de herbáceas de temporal presentes en la superficie del lote, con apoyo de herramienta manual, para posteriormente colocar los residuos generados en bolsas plásticas biodegradables y darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

A la par se realizarán actividades de recolección de Residuos Sólidos Urbanos (papel, plástico y metal), estos productos del paso de personas que transitan el Corredor Turístico. Residuos que se recolectarán con apoyo de herramienta manual y que se mantendrán en bolsas plásticas biodegradables para darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco.

 Etapas de Construcción (C).

Tabla II.16. Desglose de obras por nivel del proyecto.

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
Planta Baja	Locales comerciales con cocina-Bodegas-Sanitarios	Con espacio porticado de 5.00 m de ancho y 5.00 m de altura, utilizable para comercio, con espacio de almacenamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
	Restricción de fondo de terreno de 4.00 m	
	Área de bodega	Guarda de herramienta de trabajo, escobas, mangueras, palas, equipo de jardinería
	Área de esparcimiento	• Terraza con pavimentos permeables • Alberca • Área de sanitarios • Cuarto de máquinas para alberca
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Area de depósito de desechos	Ubicado en planta baja con acceso vehicular para el retiro de los mismos AREA DE DEPOSITO DE DESECHOS SOLIDOS DE AREA HABITACIONAL Y COMERCIAL, DE FACIL ACCESO PARA SER RETIRADOS POR MEDIOS MANUALES
Primer nivel	Área de suites	Con espacio utilizable para terrazas privadas de las unidades habitacionales con pasillo, escalinatas y elevador de intercomunicación
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
Segundo nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Nivel de Proyecto	Obras que Integran el Nivel	Breve Descripción
Tercer nivel	Área de suites	SUITES: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor- cocina
	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico
	Restaurante	ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR Area local comercial LOCAL COMERCIAL “RESTAURANTE”, COCINA, SANITARIOS y TERRAZAS
Área de azotea	Escalera y elevadores	Escaleras abiertas y elevador panorámico
	Área abierta tipo terraza (extensión del restaurante)	ZONAS DE INTER COMUNICACIÓN VERTICAL POR MEDIO DE ESCALERAS Y ELEVADOR
	Área de tinacos	ROOF GARDEN ACCESO CON ESCALERA Y ELEVADOR, AREA DE ESPARCIMIENTO EXTENSION COMO AREA ABIERTA DE LOCAL DEL 3er NIVEL
	Área de equipos de aire acondicionado	ZONA SE TINACOS SIN ACCESO PUBLICO, ZONA DE UBICACIÓN DE EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO
• Superficie total del lote: 1,495.85 m² • Superficie total de desplante de obra civil: 899.801 m² • Superficie total de área libre: 586.049 m² • Superficie total construida 3534.197 m²		

La etapa de Construcción (C), contempla 18 meses para su ejecución, tiempo en que se llevaran a cabo las siguientes actividades:

2. Instalación de obras provisionales o temporales.

- Bodega temporal (resguardo y abastecimiento de materiales de construcción).
- Almacén provisional (resguardo de herramientas y equipo de construcción).
- Comedor.
- 2 sanitarios (1 sanitario por cada 15 personas).
- 2 regaderas.

Estos espacios se construirán con láminas o madera desmontables, con el fin de irlos adecuando durante el desarrollo de la construcción y retirarlos al final de esta.

- 3. Trazos y nivelación.** Con apoyo de una brigada de topografía se dan los trazos iniciales, estableciendo niveles; con planos del proyecto localizar, alinear, ubicar y marcar en el terreno o en la superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, de cada uno de los espacios donde se procederá a desplantar la cimentación de estructuras y nivelación de los trabajos que se efectúan para conocer la diferencia de alturas de uno o varios puntos con respecto a uno conocido, denominado banco de nivel; dando la precisión del trabajo.
- Se siembran estacas, se tienden los hilos de manera perpendicular, de ancho de excavación y para nivelar el piso, para ello se hará uso de material de albañilería como son cinta métrica o metro común, carretes de hilo de varios metros de largo, estacas de



madera, clavos de dos pulgadas, martillo o maceta para clavar las estacas, cal para marcar en el terreno y nivel de manguera para fijar la altura a la que deberá ir el piso interior de la construcción sobre el terreno.

4. **Cortes y excavaciones.** Es la actividad necesaria para la remoción y extracción de materiales del suelo o terreno, para alcanzar el nivel de desplante de la cimentación, el procedimiento para la excavación es por medios mecánicos. Los taludes y el fondo de la excavación serán terminados y afinados ajustándose a las secciones indicadas en el proyecto. Las piedras sueltas, derrumbes y en general todo material inestable del interior de la cepa será removido. En todos los casos anteriores y como parte complementaria de estas actividades, se considera el acarreo del producto de la excavación de forma manual con carretilla dentro de obra, según sea el caso, para grandes volúmenes de obra será retirado en camiones volteo de 7 m³. Para el caso de las excavaciones de toda la infraestructura proyectada, serán utilizados para relleno en toda la obra civil.
5. **Cimentación.** Será construida en función de la capacidad de carga del terreno, se garantizará la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales. Todo de acuerdo con las especificaciones de los planos estructurales, los cuales nos indican el volumen de concreto armado y la cantidad de acero requerido para cada partida asignada. Se debe tener en consideración que los empalmes de las varillas varían de acuerdo con el espesor de la varilla de acero y sean los correctos, ya que sus dimensiones están especificadas en dichos planos. La cimentación será a base de zapatas aisladas y zapatas corridas de concreto armado de acuerdo con la ubicación en plano estructural, medidas indicadas en plano y dependiendo de las especificaciones estructurales para la estructura de cada edificio.
En la cimentación se utilizará acero (entre varillas corrugadas del #3, #4, #5, #6, #8, alambcón y alambre recocido, concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y concreto hecho en obra.
6. **Estructuras.** Para la construcción de las estructuras que ocuparan los edificios, se está considerando una estructura a base de marcos rígidos y muros según sea la especificación del proyecto estructural. Las cadenas, castillos, columnas y trabes son elementos estructurales de carga a base de concreto armado. Los momentos en la columna son más grandes, por lo que requiere mayor área de acero que en un castillo. La compresión en la columna es más grande que en un castillo (este no soporta peso estructural), por lo que se requiere de más área de concreto, la adecuada selección de su tamaño, forma, dimensiones y composición influyen de manera directa en su capacidad de carga, el cálculo estructural de la columna establece las características que la definen (dimensiones y cantidad de materiales). El recubrimiento de estas estructuras serán con mortero cemento -arena en una proporción 1:5.
Para el caso de la alberca se aplicará azulejo veneciano en tonos específicos.
En el caso de los muros divisorios, estos serán a base del tabicón de cemento-arena, de dimensiones 10x14x28 cm, junteado con mortero cemento arena 1:4.
7. **Instalaciones hidráulicas.** Se contará con un sistema de redes a base de cisternas, tanques de almacenamiento en azoteas distribuido por tuberías de tubo plus.
El consumo de agua será suministrado a través de la red de sistema de agua pública.
8. **Instalaciones sanitarias.** Se harán conforme al trazo referenciado de los planos correspondientes y se utilizará tubería la cual será conectada al servicio sanitario existente, misma que canalizará las aguas al colector y posteriormente a la planta de tratamiento de Chahué.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

9. **Instalaciones eléctricas.** El suministro de electricidad provendrá de la red general a cargo de la CFE, se está considerando la posible colocación de paneles solares y/o transformador de energía eléctrica particular. se colocará alimentadores del tablero general y las instalaciones interiores (iluminación, interruptores, tomacorrientes), también instalará un tablero general que se conecta directamente con la red de energía eléctrica pública.
10. **Instalaciones y acabados generales.** Esta actividad tiene que ver con la colocación de pintura vinílica, texturizado y alisado de muros, de acuerdo con el diseño. La intención es utilizar materiales y texturas que vayan acorde con el entorno natural, muros exteriores con acabado de aplanado acabado fino o pasta lisa, etc.; se considera una estimación de los siguientes volúmenes:

Aplanado cemento arena acabado con fina.	m ²	6000	m ²
Lambrin azulejo cerámico o pasta multiplast.	m ²	1200	m ²
Pintura (varias) en muros y plafón.	m ²	12000	m ²
Piso cerámico en interiores.	m ²	2800	m ²
Piso artesanal en exteriores, permeable.	m ²	1300	m ²
Concreto deslavado con gravilla de arena y cemento blanco.	m ²	300	m ²
Cancelería, aluminio y vidrio claro en puertas ventanas y barandales de corredores.	m ²	1200	m ²

11. **Colocación de mobiliario.** Instalación de mueblería.
12. **Limpieza en obra civil.** una vez terminada la etapa constructiva, se procederá a la limpieza, retirando la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes; en todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción.

Tabla II.17. Herramientas, equipo, maquinaria y vehículos a emplear en el proyecto.

Herramienta Manual	Equipo	Maquinaria	Vehículos
Palas	Compactadoras bailarinas	Retroexcavadora y martillo hidráulico	Camioneta pick up y estaquitas
Picos	Revolvedora de concreto de 1 saco	Suministro de concreto premezclado con ollas y bomba hidráulica	
Pisones	Vibradores para concreto	Camiones volteo y carga	
Carretillas	Taladros		
Pie derecho metálico	Equipos de soldadura		
	Cortadoras de acero		
	Sierra eléctrica para madera		

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

13. **Operaciones propias del proyecto y servicios.** Durante esta actividad se brindarán los servicios propios de un hotel y renta de locales comerciales. Dentro de los servicios del hotel se contempla la renta de habitaciones, servicio de limpieza general del hotel, servicio de restaurante, áreas de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios), actividades que se realizaran diariamente.
14. **Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto.** Estas actividades contemplan la revisión y mantenimiento de todas las instalaciones y obras que integran el proyecto, que permitan en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.



II.2.5. Etapa de Abando del Sitio (Post-Operación)

No se contempla el abandono del sitio, ya que, durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

II.2.6. Utilización de Explosivos

El proyecto no requiere el uso de explosivos.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

II.2.7. Generación, Manejo y disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

A continuación, se presentan el desglose de residuos y emisiones generados.

Tabla II.18. Tipos de residuos y emisiones generadas durante las distintas etapas del proyecto.

Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)						
Preparación del Sitio (PS)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Residuos orgánicos (herbáceas de temporal) producto de la limpieza general del Lote o8.	-	Actividades de limpieza general del Lote o8.	Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos orgánicos generados (herbáceas de temporal), se recolectarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Inorgánicos	PAPEL, PLASTICO Y METALES Residuos inorgánicos, producto del paso de gente en el Corredor Turístico.			Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos inorgánicos recolectados, se colocarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio (PS) Construcción (C)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Cascaras de fruta. Restos de comida.	-	Personas que transitan el Corredor Turístico y personal empleado	Las actividades propias de cada etapa requieren el empleo de personal, aunado a la presencia de personas que transitan el Corredor Turístico, se	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Operación y Mantenimiento (OyM)	Inorgánicos	PAPEL Envolturas de papel, Bolsas de papel, Servilletas, Cartón, Periódico, Revista, Trípticos o folletos.		durante cada etapa del proyecto.	tendrá presencia de diferentes tipos de residuos. Por lo que previo a la ejecución del proyecto se implementara un Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME); que contemplara actividades específicas por etapa.	Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
		PLÁSTICO Botellas de plásticos, Bolsas de plástico, Contenedores plásticos, Envolturas plastias, Bolsas de frituras.			Durante la etapa de Preparación de Sitio (PS) y la Construcción (C) se colocarán contenedores provisionales que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	
		METAL Latas de bebidas, Latas de alimentos, Latas de conservas.			Durante la etapa de Operación y Mantenimiento (OyM) se contará con contenedores suficientes y adecuados que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	
Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Residuos de Manejo Especial (RME)						
Construcción (C)	Residuos de Manejo Especial (RME)	Residuos de la construcción	-	Durante la ejecución y al finalizar la etapa, se tendrá presencia de residuos de construcción.	Por lo que durante la etapa el promovente dispondrá de un área temporal dentro del Lote o8, Manzana 2, en la que se colocaran y acumularan los RME.	El promovente realizara las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Residuos Peligrosos (RP)						
Construcción (C)	Residuos Peligrosos	Aceites lubricantes gastados.	-	Por el uso de maquinaria durante la etapa de construcción.	La maquinaria empleada debe haber recibido mantenimiento físico-mecánico.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
						Se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, asegurando un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. Si llegara a suscitarse un desperfecto en la maquinaria empleada y esta termina tirando su combustible, aceites o lubricantes. Se implementará una medida de EMERGENCIA que consiste en colocar una loma debajo de la unidad, se procederá a identificar la superficie afectada, y si el suelo presenta contaminación, este se recolectará con apoyo de herramienta manual, se colocará en tambo debidamente identificados y se entregará a la persona o empresa que brinde el servicio de renta, para que este de disposición final y adecuada a los RP generados.
Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Aguas Residuales						
Construcción (C)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios portátiles	-	Durante la etapa de Construcción, se implementará sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 personas).	Se optará por el servicio de renta de sanitarios portátiles. Donde el manejo y disposición final de las aguas residuales generadas será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.	
Operación y Mantenimiento (OyM)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios	-	Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales producto del uso de sanitarios.	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
		Aguas domesticas		Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales producto del servicio de restaurante y limpieza general del hotel.	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.
Etapa	Tipo de Residuo		Tipo de Emisión	Generador	Manejo	Disposición Final
Emisiones						
Construcción (C)	-	-	Gases (NON-041-SEMARNAT-2015)	Por el uso de maquinaria durante la de Construcción (C). Maquinaria empleada: • Retroexcavadora y martillo hidráulico. • Camiones volteo y carga.	La maquinaria empleada debe haber recibido mantenimiento físico-mecánico.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta. Se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, asegurando un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Medidas propuestas aplicables: • Platicas informativas. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
	-	-	Ruidos (NOM-080-SEMARNAT-1994)			
	-	-	Humos (NON-045-SEMARNAT-2015)			
	-	-	Polvos			



II.2.8. Generación de Gases Efecto Invernadero

- II.2.8.1. Generará Gases de Efecto-invernadero, como es el caso de H_2O , CO_2 , CH_4 , N_2O , CFC, O_3 , entre otros.
- II.2.8.2. Por Cada Gas de Efecto Invernadero Producido de la Ejecución del Proyecto, Estime la Cantidad Emitida.

Conforme la **Ley General de Cambio Climático**, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 11-05-2022:

“Artículo 3. Para efectos de esta Ley se entenderá por:

- XVI. Emisiones:** Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.
- XXII. Fuentes emisoras:** Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera.
- XXIII. Gases de efecto invernadero:** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.”

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Los gases de efecto invernadero (GEI) o gases de invernadero son los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad produce el efecto invernadero. En la atmósfera de la Tierra, los principales GEI son el vapor de agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O), el metano (CH_4) y el ozono (O_3). Hay además en la atmósfera una serie de GEI creados íntegramente por el ser humano, como los halocarbonos y otras sustancias con contenido de cloro y bromo, regulados por el Protocolo de Montreal como el hexafluoruro de azufre (SF_6), los hidrofluorocarbonos (HFC's) y los perfluorocarbonos (PFC's) (Benavides y León, 2007; y CEPISA, 2015).

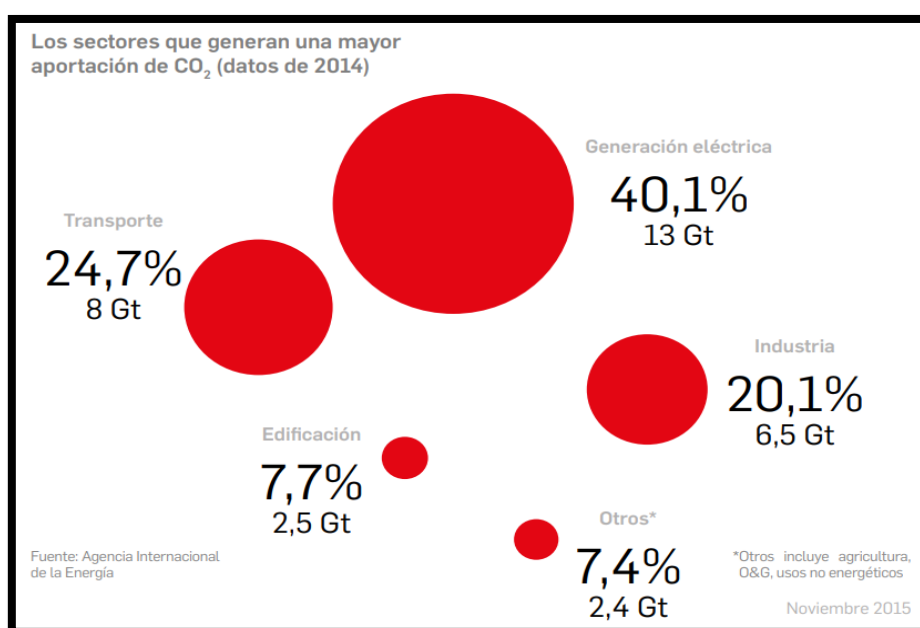


Figura II.34. Los sectores que generan una mayor aportación de CO_2 (2014), Fuente: CEPISA (2015).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla II.19. Principales gases de efecto invernadero y su origen, Fuente: CEPSA (2015).

NATURAL Y ANTROPOGÉNICO	ANTROPOGÉNICO
1. Vapor de agua (H ₂ O)	1. Hexafluoruro de azufre (SF ₆)
2. Dióxido de carbono (CO ₂)	2. Hidrofluorocarbonos (HFC's)
3. Óxido nitroso (N ₂ O)	3. Perfluorocarbonos (PFC's)
4. Metano (CH ₄)	
5. Ozono (O ₃)	

GENERACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) EN EL PROYECTO

La generación de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) inicia desde el consumo de energía eléctrica, así como la combustión de combustibles fósiles, como Diésel, Gasolina y Gas L.P., que generan principalmente CO₂, CH₄, N₂O y H₂O.

Tabla II.20. Requerimiento de combustible por etapa.

Etapa	Tiempo de duración de la etapa			Maquinaria por emplear	Unidades	Litros	
	Observaciones	Meses	Años			Mínimo	Máximo
Preparación del Sitio (PS)	1 meses durante el primer año.			Esta etapa no requiere el uso de maquinaria.			
Construcción (C)	1 años y 6 meses, sin embargo, el requerimiento de maquinaria abarcara un máximo de 10 meses durante el primer año.	18		Retroexcavadora	1	-	5175
				Camiones tipo volteo	1	-	14490
Operación y Mantenimiento (OyM)	60 años y 6 meses			Esta etapa no requiere el uso de maquinaria.			
Abandono (A)	Etapa meramente enunciativa, ya que se pretende dar el mantenimiento suficiente y adecuad durante la etapa de operación y mantenimiento, que permita al provento. solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.						

A continuación, se describe la metodología empleada para realizar las estimaciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el proyecto:

Para la estimación de emisiones a la atmosfera se empleó la metodología propuesta en la **Guía de Usuario, Registro Nacional de Emisiones (RENE) para el reporte de emisiones de compuestos gases de efecto invernadero (SEMARNAT, 2015)**.

“Para determinar la emisión directa de CO₂ equivalente derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna, se deberá aplicar la siguiente metodología de cálculo por factores de emisión para cada uno de los combustibles empleados en la actividad, de Acuerdo con lo establecido por el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.”

Para ello será necesario calcular la cantidad que se genera de cada gas por medio de las siguientes formulas:

$$ECO_2 = VC \times PC \times FECO_2$$

$$ECH_4 = VC \times PC \times FECH_4$$

$$EN_2O = VC \times PC \times FEN_2O$$

Dónde:

- **ECO₂**: Emisiones de bióxido de carbono en toneladas (ton).
- **ECH₄**: Emisiones de metano en toneladas (ton).
- **EN₂O**: Emisiones de óxido nitroso entoneladas (ton).
- **VC**: Consumo de combustible al año en toneladas (ton) o metros cúbicos (m³).
- **PC**: Poder calorífico de cada combustible (MJ/Kg).
- **FE**: Factor de emisión de cada gas (Kg/MJ).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla II.21. Estimación de emisiones a la atmosfera (Parte 1).

ECO ₂ = VC x PC x FECO ₂										
Etapas	Maquinaria por Emplear	Tipo de Combustible	VC (Ton)		PC (MJ/kg)	FECO ₂ (Ton/MJ)	ECO ₂ (Ton)		Sumatoria por Etapa	
			Mínimo	Máximo			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
PS	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000		
C	Retroexcavadora	Diésel	0.000	4.466	48	0.0000741	0.0000000	0.0158848	0.0000000	0.0603621
C	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	12.505	48	0.0000741	0.0000000	0.0444773		
OyM	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000		
A	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000741	0.0000000	0.0000000		
						Totales	0.0000000	0.0603621		
ECH ₄ = VC x PC x FECH ₄										
Etapas	Maquinaria por Emplear	Tipo de Combustible	VC (Ton)		PC (MJ/kg)	FECH ₄ (Ton/MJ)	ECH ₄ (Ton)		Sumatoria por Etapa	
			Mínimo	Máximo			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000585
PS	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
C	Retroexcavadora	Diésel	0.000	4.466	48	0.0000039	0.0000000	0.0008360	0.0000000	0.0031770
C	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	12.505	48	0.0000039	0.0000000	0.0023409		
OyM	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
A	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
						Totales	0.0000000	0.0031770		
EN ₂ O = VC x PC x FEN ₂ O										
Etapas	Maquinaria por Emplear	Tipo de Combustible	VC (Ton)		PC (MJ/kg)	FEN ₂ O (Ton/MJ)	EN ₂ O (Ton)		Sumatoria por Etapa	
			Mínimo	Máximo			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
PS	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
C	Retroexcavadora	Diésel	0.000	4.466	48	0.0000039	0.0000000	0.0008360	0.0000000	0.0031770
C	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	12.505	48	0.0000039	0.0000000	0.0023409		
OyM	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
A	Retroexcavadora	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	Camiones tipo volteo	Diésel	0.000	0.000	48	0.0000039	0.0000000	0.0000000		
						Totales	0.0000000	0.0031770		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Una vez calculadas las equivalencias de cada gas estos se deben de transformar en bióxido de carbono equivalente (CO₂e), por lo que se emplearán las siguientes formulas:

$$ECO_2e(CO_2) = E(CO_2) \times PCGCO_2$$

$$ECO_2e(CH_4) = E(CH_4) \times PCGCH_4$$

$$ECO_2e(N_2O) = E(N_2O) \times PCGN_2O$$

Dónde:

- **PCG:** Es el potencial de calentamiento global de cada gas.
- **ECO₂e:** Emisiones de bióxido de carbono equivalente de cada gas en toneladas (CO₂, CH₄, N₂O) (ton).

Por lo tanto, al sumar cada una de las equivalencias de cada gas, tendríamos el total de CO₂ equivalente de todos los combustibles utilizados por las fuentes móviles con los que se cuentan, quedando de la siguiente manera:

Tabla II.22. Estimación de emisiones a la atmosfera (Parte 2).

ECO ₂ e(CO ₂) = E(CO ₂) x PCGCO ₂							
Etapas	ECO ₂ (Ton)		PCGCO ₂	ECO ₂ e(CO ₂)		Sumatoria por Etapa	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
PS	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
C	0.0000000	0.0158848	1	0.0000000	0.0158848	0.0000000	0.0603621
C	0.0000000	0.0444773	1	0.0000000	0.0444773		
OyM	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000		
A	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	0.0000000	0.0000000	1	0.0000000	0.0000000		
Totales	0.0000000	0.0603621	Totales	0.0000000	0.0603621		
ECO ₂ e(CH ₄) = E(CH ₄) x PCGCH ₄							
Etapas	ECH ₄ (Ton)		PCGCH ₄	ECO ₂ e(CH ₄)		Sumatoria por Etapa	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
PS	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000		
C	0.0000000	0.0008360	28	0.0000000	0.0234091	0.0000000	0.0889546
C	0.0000000	0.0023409	28	0.0000000	0.0655455		
OyM	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000		
A	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	0.0000000	0.0000000	28	0.0000000	0.0000000		
Totales	0.0000000	0.0031770	Totales	0.0000000	0.0889546		
ECO ₂ e(N ₂ O) = E(N ₂ O) x PCGN ₂ O							
Etapas	EN ₂ O (Ton)		PCGN ₂ O	ECO ₂ e(N ₂ O)		Sumatoria por Etapa	
	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PS	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
PS	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000		
C	0.0000000	0.0008360	265	0.0000000	0.2215506	0.0000000	0.8418922
C	0.0000000	0.0023409	265	0.0000000	0.6203416		
OyM	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
OyM	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000		
A	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
A	0.0000000	0.0000000	265	0.0000000	0.0000000		
Totales	0.0000000	0.0031770	Totales	0.0000000	0.8418922		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

En el **Artículo 6** primer párrafo del **Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones**, TEXTO VIGENTE, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014, se hace menciona:

“Artículo 6. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.

La suma anual a la que se refiere el párrafo anterior resultará del cálculo de las Emisiones de cada una de las Fuentes Fijas y Móviles identificadas en dichos Establecimientos Sujetos a Reporte.

El umbral establecido en el presente artículo aplicará para aquellos establecimientos regulados por otros órdenes de gobierno que conforme a lo previsto en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento se identifican como Sujetos a Reporte.”

Como se puede observar en el cálculo de estimación de emisiones a la atmosfera (2 parte), el proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, genera:

- **La Etapa de Construcción (C). Un máximo de 0.9912089 toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente, durante toda la etapa (18 meses, durante el primer año).**

Por lo que el proyecto no requiere presentar informes de las emisiones de sus fuentes móviles.

 II.2.8.3. Estimar la Cantidad de Energía que será Disipada por el Desarrollo del Proyecto.

El proyecto no generará ningún tipo de energía disipada.



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

• III.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

Debido a que el proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee las autorizaciones correspondientes. El Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación forestal y no se tiene presencia de fauna silvestre como se muestra en la figura anterior. Lo que permite construir y operar infraestructura turística en un corredor turístico que pretende ser una zona urbanizada.

- Oficio SGPA-DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero de 2009, Autorización de Manera Condicionada en Materia de Impacto Ambiental.
- Oficio SGPA-DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del 2009, Autorización por Excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en Materia Forestal.

Por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental atenderá particularmente a la construcción y operación del proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, el cual se ubica en Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual ocupará una superficie total de 1,495.85 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante, y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.



Figura III.35. Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.



• III.2. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917	TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 28-05-2021

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley máxima que rige la vida económica, social y política en México. Es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano. La cual en materia ambiental establece lo siguiente:

Artículo 4º, párrafo 5. “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”

- **Vinculación:** El proyecto contempla la construcción y operación de una infraestructura turística, la cual se ubicará en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.85 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). La ejecución del proyecto podría representar un posible daño u deterioro al sitio y su entorno, lo que pone en riesgo la integridad de las personas de las localidades del Municipio de Santa María Huatulco y colindantes. Lo que obliga al promovente a obtener las autorizaciones y permisos correspondientes al proyecto, previamente al desarrollo de este para asegurar un medio ambiente sano para cualquier persona como lo señala el artículo anterior.
- **Cumplimiento:** El promovente obtendrá previamente a la ejecución propia del proyecto las autorizaciones y permisos correspondientes que apliquen. Donde una vez obtenidas las autorizaciones y permisos, estará obligado a cumplir en tiempo y forma con todas y cada una de las condicionantes, términos y medidas establecidas, ingresando documentos e información probatoria del cumplimiento de estas antes las autoridades competentes.

• III.3. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

III.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

DOF 07-09-2012



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

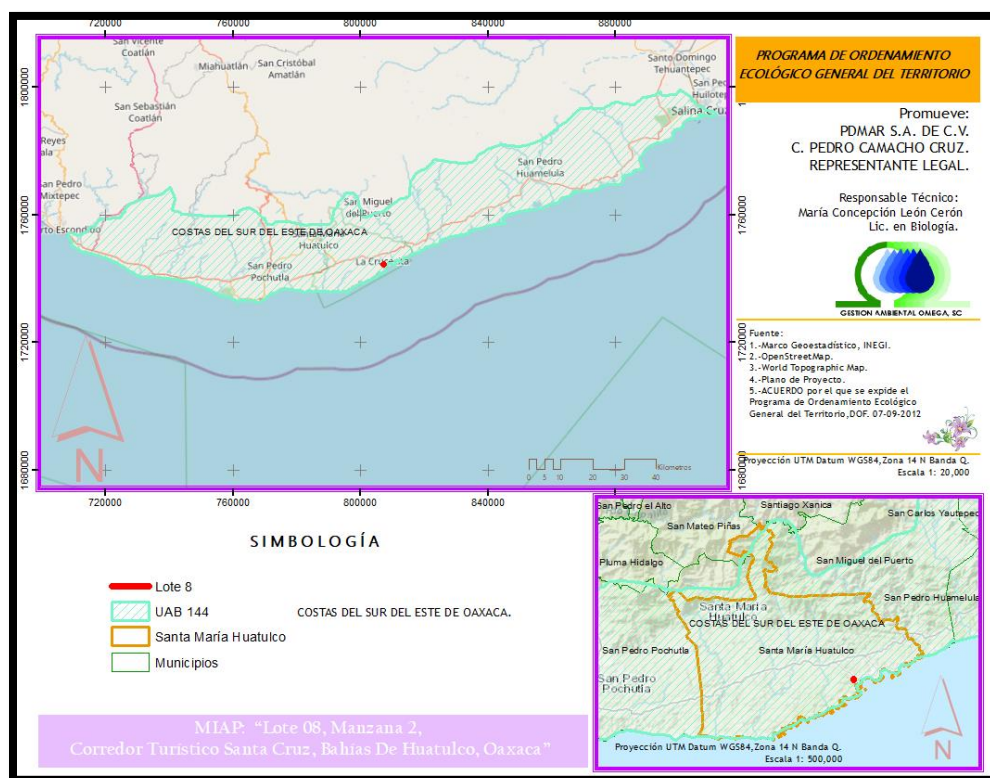


Figura III.36. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (UAB 144).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal (APF) y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales (SEMARNAT, 2016).

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1: 2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

El proyecto se ubica en la Región Ecológica 8.15, Unidad Ambiental Biofísica 144 “Costas del Sur del Este de Oaxaca”, con una superficie de 4,231.84 km², misma que presenta una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- **Estado Actual del Medio Ambiente 2008:** Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es de Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial: Sin información. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 13.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
- **Escenario al 2033:** Muy Crítico.
- **Prioridad de Atención:** Alta.
- **Rectores del desarrollo:** Desarrollo Social-Preservación de Flora y Fauna.
- **Coadyuvantes del desarrollo:** Ganadería-Poblacional.
- **Asociados del desarrollo:** Agricultura-Minería-Turismo.
- **Otros sectores de interés:** SCT.

En el POEGT las actividades propias del proyecto pertenecen al sector Turístico, y de acuerdo con la información anterior se observa que la UAB 144 tiene como Asociados del desarrollo al Turismo, razón por la cual el proyecto es compatible con las estrategias que la rigen.

A continuación, se presentan las estrategias sectoriales con las cuales se vincula el presente proyecto:

Tabla III.23. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 144 “Costas del Sur del Este de Oaxaca”.

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
Grupo I. Dirigidas A Lograr La Sustentabilidad Ambiental Del Territorio			
A. Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el proyecto posee vegetación de tipo Selva Mediana Caducifolia. Sin embargo, el proyecto se desprende del proyecto del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”, mismo que cuenta con las autorizaciones correspondientes. Por lo que la superficie del Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación nativa.	Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
			• Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
B. Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Cruzcita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el proyecto posee vegetación de tipo Selva Mediana Caducifolia. Sin embargo, el proyecto se desprende del proyecto del “Corredor Turístico La Cruzcita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”, mismo que cuenta con las autorizaciones correspondientes. Por lo que la superficie del Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación nativa.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).
C. Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Cruzcita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el proyecto posee vegetación de tipo Selva Mediana Caducifolia. Sin embargo, el proyecto se desprende del proyecto del “Corredor Turístico La Cruzcita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”, mismo que cuenta con las autorizaciones correspondientes. Por lo que la superficie del Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación nativa.	Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la protección de los ecosistemas. Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
			- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. - Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. - El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
D. Dirigidas a la restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15.bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
Grupo II. Dirigidas Al Mejoramiento Del Sistema Social E Infraestructura Urbana			
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Sin vinculación directa con el proyecto.	Aunque la estrategia no se vincula directamente con el proyecto. Este procurara que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Sísmico y Tsunami. Ver imagen de Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023) y el Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).	Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local. - Instalación de extintores. - Botiquín de primeros auxilios. - Señalamientos de seguridad. - Identificación de rutas de evacuación.

SANTA MARÍA HUATULCO

Valor más alto:

- Sísmico.
- Tsunami.

Valor alto:

- Susceptibilidad de laderas.

Valor medio:

Valor bajo:

- Granizo.
- Ondas cálidas.
- Ciclones tropicales.

Valor más bajo:

- Bajas temperaturas.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
- Inundaciones. - Sequias. - Tormenta eléctrica. - Sustancias inflamables.		- Nevadas. - Sustancias tóxicas. - Sin datos: - Residuos mineros.



Figura III.37. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023).

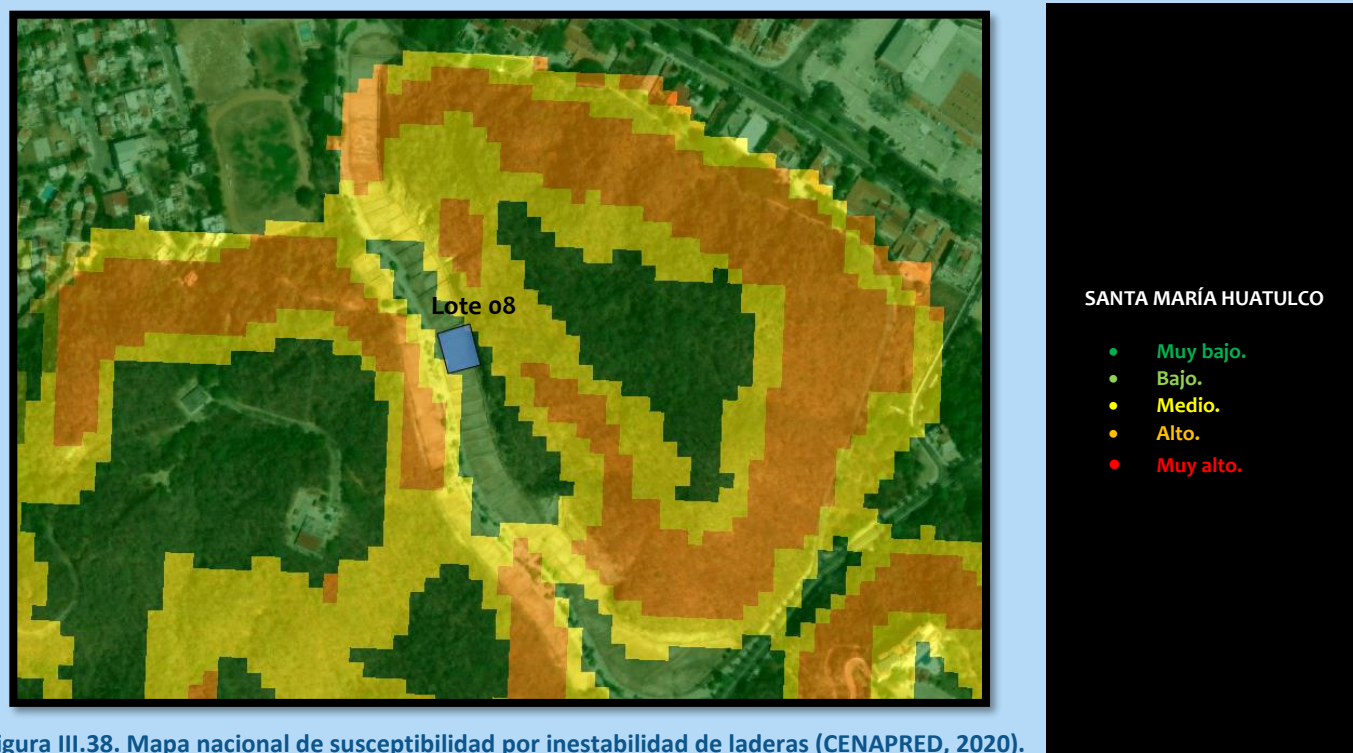


Figura III.38. Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
D) Infraestructura equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que	Sin vinculación directa con el proyecto.	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
	habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		
Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
Grupo III. Dirigidas Al Fortalecimiento De La Gestión Y La Coordinación Institucional			
A. Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
B. Planeación del Ordenamiento Territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Sin vinculación directa con el proyecto.	

III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO)

ACUERDO ADMINISTRATIVO. De fecha 28 de Octubre de 2015, Mediante el cual se ordena la publicación del Resumen Ejecutivo del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO)

PO 02-27-2016

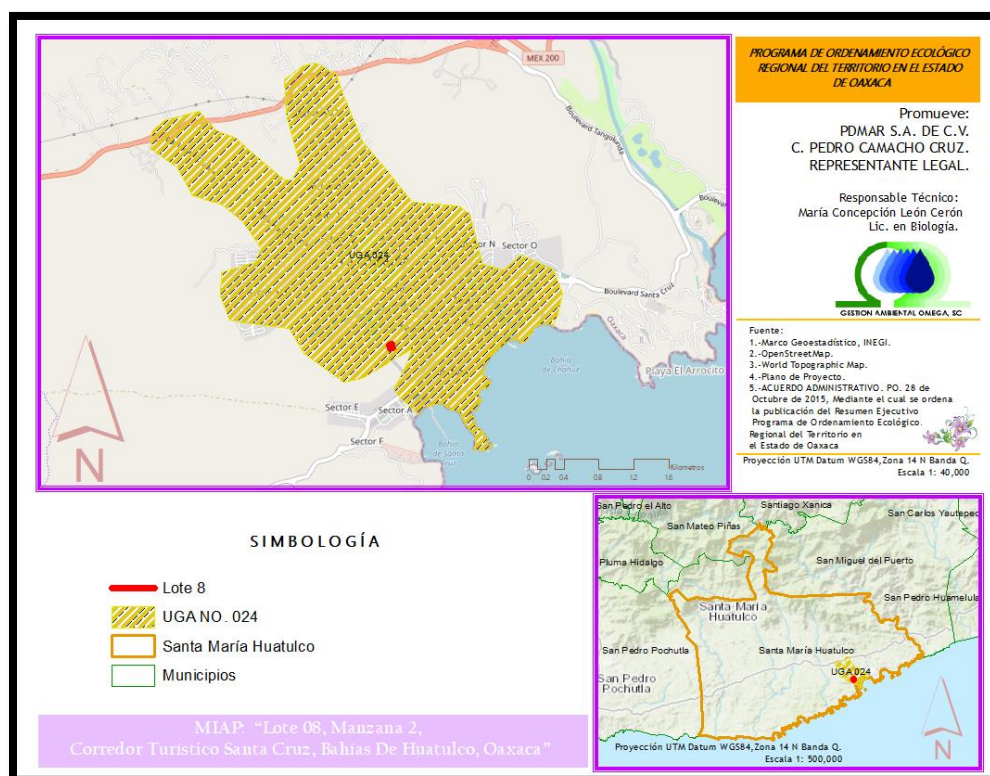


Figura III.39. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 024).

El ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos. El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO) fue emitido por el Ejecutivo Estatal a través del extinto Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, publicado en el Periódico Oficial 27 de febrero de 2016, emitido por el Ejecutivo Estatal a través del entonces Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable y ahora SEMAEDESO. Basado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, donde se concibe como un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico está compuesto por 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con la siguiente distribución:

- 26 UGAS están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 % del total del territorio en el estado.
- 14 UGAS están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 % del total del territorio en el estado.
- 13 UGAS están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 % del total del territorio en el estado.
- 2 UGAS están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 % del total del territorio en el estado.

El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 024 (UGA 024) con Política de Aprovechamiento Sustentable. Con una superficie en hectáreas de 242,897.76, una población de 2,456,594 y de alta biodiversidad.

- **Lineamiento de la UGA 024.** Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.
- **Uso Recomendado:** S4 (Asentamientos humanos).
- **Uso Condicionado:** S2 (Agrícola), S1 (Acuícola), S9 (Industria) y S8 (Ganadero).
- **Uso No Recomendado:** S6 (Ecoturismo) y **S 11 (Turismo)**.
- **Sin Aptitud:** S3 (Apícola), S7 (Forestal), S9 (E) (Industria-Energías alternativas) y S10 (Minería).

En el POERTEO las actividades propias del proyecto pertenecen al sector Turismo, y de acuerdo con la información anterior se observa que la UGA 024 tiene como Uso No Recomendado al Turismo. Sin embargo, es importante retomar que el proyecto se desprende del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.” y este cuenta con las autorizaciones pertinentes, que han permitido que el Corredor Turístico promueva el desarrollo de infraestructura turística acorde a los lineamientos municipales, estatales y federales.

A continuación, se presentan los criterios de regulación ecológica con las cuales se vincula el presente proyecto:



Tabla III.24. Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 024.

SIMBOLOGÍA

- Lote 8
- Sistema Ambiental
- Santa María Huatulco
- Municipios
- Corriente de Agua Principal
- RH21bb

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Promueve:
 PDMAR S.A. DE C.V.
 C. PEDRO CAMACHO CRUZ.
 REPRESENTANTE LEGAL.

Responsable Técnico:
 María Concepción León Cerón
 Lic. en Biología.

GEOSON AMBIENTAL OMEGA, SC

Fuente:
 1.-Marco Geostadístico, INEGI.
 2.-World Topographic Map.
 3.-Plano de Proyecto.
 4.-Red Hidrográfica 1:50 000, IN

Proyección UTM Datum WGS84, Zona 14 N Banda Q.
 Escala 1: 40,000

Proyección UTM Datum WGS84, Zona 14 N Banda Q.
 Escala 1: 500,000

C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	Sin vinculación directa con el proyecto. El proyecto no posee ni se encuentra cercano a dunas costeras.	
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	Sin vinculación directa con el proyecto. Sin embargo, el proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, generara durante cada una de sus etapas distinto tipo de residuos.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance en materia de residuos sólidos urbanos: Medidas propuestas: • Pláticas informativas.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
			- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	Sin vinculación directa con el proyecto. Ya que el proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, no se encuentra dentro ni cercano a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	
C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	Sin vinculación directa con el proyecto. Ya que el proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, no se posee cercanía alguna con industrias con desechos peligrosos.	
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo con el censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m ² . Por lo que el proyecto generara aguas residuales durante cada una de sus etapas.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance en materia de aguas residuales. Medidas propuestas: - Pláticas informativas. - Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto, este se conectará al sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m ² . Por lo que el proyecto generara aguas residuales durante cada una de sus etapas.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance en materia de aguas residuales. Medidas propuestas: - Pláticas informativas. - Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto, este se conectará al sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue.
C-027	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	Sin vinculación directa con el proyecto. Sin embargo, el proyecto se ubica en el Acuífero Huatulco (2011), Estado de Oaxaca; el cual no se encuentra sujeto a las disposiciones de ningún decreto de veda.	
C-028	Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, generara durante cada una de sus etapas distinto tipo de residuos.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
	y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.		Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance en materia de residuos de manejo especial: Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Sísmico y Tsunami. Ver imagen de Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023) y el Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).	Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local. • Instalación de extintores. • Botiquín de primeros auxilios. • Señalamientos de seguridad. • Identificación de rutas de evacuación.

SANTA MARÍA HUATULCO

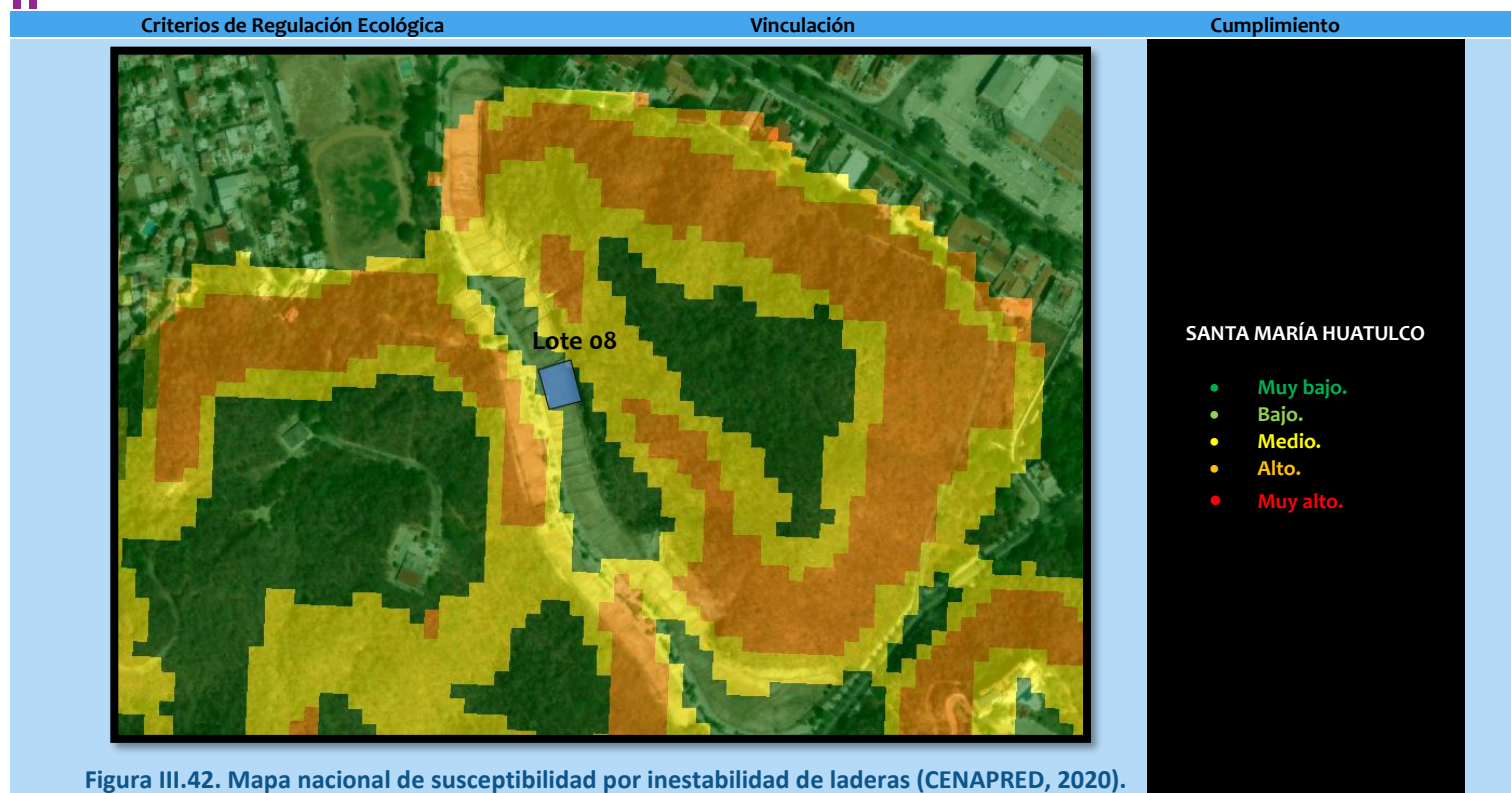
Valor más alto: • Sísmico. • Tsunami.	Valor bajo: • Granizo. • Ondas cálidas. • Ciclones tropicales.
Valor alto: • Susceptibilidad de laderas.	Valor más bajo: • Bajas temperaturas. • Nevadas. • Sustancias tóxicas.
Valor medio: • Inundaciones. • Sequías. • Tormenta eléctrica. • Sustancias inflamables.	Sin datos: • Residuos mineros.



Figura III.41. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgo de deslizamiento e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Sísmico y Tsunami. Ver imagen de Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023) y el Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).	Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local. • Instalación de extintores. • Botiquín de primeros auxilios. • Señalamientos de seguridad. • Identificación de rutas de evacuación.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Sísmico y Tsunami. Ver imagen de Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023) y el Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).	Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local. • Instalación de extintores. • Botiquín de primeros auxilios. • Señalamientos de seguridad. • Identificación de rutas de evacuación.
C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos de agua y/o afluentes de agua.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, generara durante cada una de sus etapas distinto tipo de residuos.	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación	Cumplimiento
		Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance en materia de residuos sólidos urbanos: Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

• III.4. PLANES DE DESARROLLO

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024

La Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 26, inciso A, primer párrafo:

“El estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.”

El Plan Nacional de Desarrollo (PDN) es el instrumento con el que el Gobierno Mexicano, a través de consultar a la población, enuncia la problemática nacional y enumera las soluciones en una proyección sexenal. El instrumento de análisis tiene por objetivo el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos, y contempla 3 ejes principales:

Tabla III.25. Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

Eje Principal	Objetivos del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
• Política y Gobierno	• Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad • Recuperar el estado de derecho • Separar el poder político del poder económico • Cambio de paradigma en seguridad - Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia - Garantizar empleo, educación, salud y bienestar - Pleno respeto a los derechos humanos - Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad - Reformular el combate a las drogas - Emprender la construcción de la paz - Recuperación y dignificación de las cárceles - Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz - Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas - Establecer la Guardia Nacional - Coordinaciones nacionales, estatales y regionales - Estrategias específicas • Hacia una democracia participativa • Revocación del mandato • Consulta popular	Sin vinculación directa con el proyecto.	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Eje Principal	Objetivos del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
	- Mandar obedeciendo - Política exterior: recuperación de los principios - Migración: soluciones de raíz - Libertad e Igualdad		
Política Social	- Construir un país con bienestar Desarrollo sostenible - Programas ii. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores iii. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad iv. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez v. Jóvenes Construyendo el Futuro vi. Jóvenes escribiendo el futuro vii. Sembrando vida viii. Programa Nacional de Reconstrucción ix. Desarrollo Urbano y Vivienda x. Tandas para el bienestar - Derecho a la educación - Salud para toda la población - Instituto Nacional de Salud para el Bienestar - Cultura para la paz, para el bienestar y para todos	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	Es importante retomar que el Lote o8, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren el desarrollo sostenible del proyecto. Medidas propuestas: - Platicas informativas. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. - Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. - La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. - Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. - El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
Economía	- Detonar el crecimiento - Mantener finanzas sanas - No más incrementos impositivos - Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada - Rescate del sector energético Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo - Creación del Banco del Bienestar - Construcción de caminos rurales - Cobertura de Internet para todo el país Proyectos regionales - Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía - Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo - Ciencia y tecnología - El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH). Procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

III.4.2. Alineación del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028, Oaxaca

La planeación constituye una herramienta fundamental para fijar objetivos, metas, estrategias y prioridades que permitan obtener resultados que generen bienestar en la población, y sobre todo en los grupos de atención prioritaria.

El proceso de planeación no sólo es definir el qué se va a hacer, sino en conjunto, mediante participación democrática, identificar el por qué, el cómo, el cuándo y, sobre todo, el para quién.

En el Gobierno que ahora encabeza el Ing. Salomón Jara Cruz, la ruta es clara, por el bien de todos, primero los pobres.

El presente documento tiene el objetivo de construir un modelo eficiente para elaborar y formular el Plan Estatal de Desarrollo, de acuerdo con los preceptos legales y particularmente con la finalidad de recuperar el sentir de oaxaqueñas y oaxaqueños de todas las regiones, y sobre todo de aquellos que se encuentran en situación de vulnerabilidad.

Tabla III.26. Ejes principales de Plan Estatal de Desarrollo (2022-2028), Oaxaca.

Ejes Estratégicos	Ejes Centrales	Vinculación	Cumplimiento
Nuevo Pacto Social Para vivir en paz Reparación Histórica de los Pueblos A través de las políticas de bienestar Desarrollo Integral y Sustentable De las ocho regiones de Oaxaca	1. Estado de bienestar para todas las oaxaqueñas y oaxaqueños.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
	2. Gobierno honesto, cercano y transparente al servicio de los pueblos y comunidades.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
	3. Seguridad y justicia para vivir en paz.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
	4. Crecimiento y desarrollo económico para las ocho regiones.	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH). Procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.
	5. Infraestructura y servicios públicos para el desarrollo de Oaxaca.	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	El proyecto requerirá de infraestructura y servicios públicos presentes en el Corredor Turístico, Municipio de Santa María Huatulco. Por lo que en su momento se encargara de gestionarlos en las instancias pertinentes, ajustándose a lo establecido por los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).

III.4.3. Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024, Santa María Huatulco (Vigente)

Actualmente el Municipio de Santa María Huatulco, no cuenta con Plan Municipal de Desarrollo vigente para el 2022-2024.



III.4.4. Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca, 2019

Bahías de Huatulco se ha destacado por ser uno de los destinos turísticos de sol y playa favoritos de nacionales y extranjeros, posicionándose en el año 2018 dentro de los 15 destinos nacionales preferidos por arriba de turistas reportados por DATATUR con 351,642 turistas.

La vocación turística natural del Centro de Población Bahías de Huatulco con la cual fue concebido desde el siglo pasado, ha detonado a su vez un crecimiento urbano que apoya a las actividades económicas predominantes de prestación de servicios y comercio. En este sentido, la actualización del PDUCP, tiene por objeto fijar las bases para planear, ordenar, regular, controlar, vigilar y fomentar el ordenamiento territorial de sus asentamientos humanos, procurando en todo momento atender las necesidades y los problemas en un marco de equilibrio entre lo urbano y lo rural, desde el punto de vista ambiental, social, cultural y turístico.

Dichos aspectos se desarrollan con el establecimiento de políticas, estrategias, objetivos y normas acordes con las características propias del proceso de urbanización que experimenta el Centro de Población, así como su participación dentro del contexto del municipio de Santa María Huatulco y la Región Costa del estado de Oaxaca.

La actualización del PDUCP de Bahías de Huatulco, considera los planteamientos y las visiones del gobierno federal y estatal, al mismo tiempo que representa un esfuerzo integral desarrollado por FONATUR y el H. Ayuntamiento Constitucional de Santa María Huatulco, por lo que será de gran importancia mantener el apoyo y la coordinación entre el municipio y los diversos órdenes de gobierno.

Esta actualización también obedece y se encuentra alineada con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, particularmente con el Objetivo 11 que corresponde al tema de ciudades y comunidades sostenibles, tema que se adapta a la Nueva Agenda Urbana, ambos enmarcados por la Organización de las Naciones Unidas y sobre todo respetando los Derechos Humanos.

Ante esta situación, el gobierno del estado de Oaxaca, el municipio de Santa María Huatulco y el FONATUR han acordado ordenar y regular el desarrollo urbano y turístico de Bahías de Huatulco, Oaxaca, actualizando el presente instrumento de planeación urbana.

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

En este apartado se desarrollan las políticas y estrategias en materia de mejoramiento y conservación del medio natural, consolidación de los asentamientos humanos, desarrollo económico y social, los cuales guardan congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, los 5 Ejes señaladas por el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 del Estado de Oaxaca, el Plan Estratégico Sectorial de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2016-2022, Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca, atendiendo los resultados del diagnóstico y las mesas de trabajo realizadas con autoridades locales y FONATUR, por lo que estas políticas y estrategias son congruentes con otros instrumentos normativos vigentes con repercusión en el Centro de Población.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados, se propone llevar a cabo las siguientes políticas:

- Fomento y fortalecimiento del desarrollo normativo, legal y de ordenación del desarrollo.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- Impulsar un esquema de planeación urbana que se ejecute a partir de los instrumentos de planeación, que sean acordes con las necesidades presentes y futuras.
- Consolidar un sistema de localidades que favorezca la integración entre las localidades rurales y los principales centros de población.
- Mitigar el rezago de equipamientos en el municipio, tanto para la población como para los visitantes.
- Protección, conservación, restauración y aprovechamiento del medio ambiente y el paisaje.
- Generar un manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Establecer un sistema de transporte urbano que fomente la integración a las zonas de empleo, a los centros de estudio y centro turísticos.
- Incentivar la reducción constante de los niveles de marginación y pobreza en los sectores populares a través de la dotación integral de servicios básicos dentro de las viviendas.
- Fortalecer el arraigo e identidad cultural.
- Fomento del desarrollo económico y la diversificación de actividades económicas.

Reposicionamiento del destino turístico Huatulco a nivel nacional e internacional, con una visión competitiva, sustentable e incluyente.

Los plazos de desarrollo de los programas, obras y acciones corresponden a la siguiente temporalidad:

- Corto plazo: 2020-2021
- Mediano plazo: 2022-2035
- Largo plazo: 2036-2045

Tabla III.27. Políticas y Estrategias del Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca, 2019.

Políticas y Estrategias	Vinculación	Cumplimiento
3.2.1. Políticas y estrategias de desarrollo normativo, legal, y de ordenación del desarrollo.	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m ² .	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH, 2012 y 2019). Procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.
3.2.2. Políticas y estrategias de preservación del medio ambiente y el paisaje.		
3.2.3. Políticas y estrategias para el desarrollo social y cultural.		
3.2.4. Políticas y estrategias para el desarrollo económico.		
3.2.5. Políticas y estrategias para el desarrollo urbano.		
6.2.1. Políticas y estrategias de equipamientos y servicios.		
1.2.1. Políticas y estrategias administrativas.		

Dentro de Contrato de compraventa (Anexo Legal. 5.Documento que acredita la propiedad del predio) de define el uso del suelo como Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A), por lo que el proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, debe sujetarse al reglamento de usos del suelo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla III.28. Reglamento de Uso de Suelo del Lote 08, Manzana 2, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019).

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012)											
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Coefficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	superficie
Turístico Hotelero Densidad Alta	TH3	TH3-A	≤ 200	0.60	1.80 – 0.90	4	20	5	Variable	variable	1,495.857 m ²
Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2019)											
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Coefficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	superficie
Turístico Hotelero Densidad Alta	TH3	-	≤ 250	0.70	3.5	-	17.5 - 23	Variable	Variable	variable	1,495.857 m ²

TH3. Turístico Hotelero de densidad alta, hasta 250 cuartos/hectárea. (PDUCPBH, 2019).

Se permite la construcción únicamente de edificaciones destinadas al alojamiento hotelero, adoptando la forma de hoteles y sus servicios conexos. La densidad podrá ser de hasta 250 cuartos/hectárea, el tamaño mínimo del predio es de 1,500.0 m², el porcentaje máximo de ocupación del suelo es de 70% y la utilización del suelo será de hasta 3.5. La altura máxima a partir del desplante de la construcción estará entre los 17.5 y 23.0 metros. Las restricciones de construcción en el frente, fondo y laterales serán variables y dependerán del proyecto ejecutivo. Se deberá contar con un cajón de estacionamiento por cada 5 cuartos, por cada 20 cuartos un cajón de estacionamiento con dimensiones suficientes para un autobús turístico, adicionalmente un cajón de estacionamiento por cada 60 m² de construcción.

• III.5. ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

III.5.1. Regiones Terrestres Prioritarias de México

“El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2017).”

Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129), Sierra Sur y Costa de Oaxaca

La RTP-129 se ubica en el estado de Oaxaca, entre la latitud N 15°40'55"-16°29'45" y la longitud W 95°11'41"-97°34'57", ocupa una superficie de 9,346 km², abarcando los Municipios de Asunción Tlacolulita, Magdalena Tequisistlán, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Pluma Hidalgo, Salina Cruz, San Agustín Loxicha, San Andrés Paxtlán, San Baltasar Loxicha, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Amatlán, San Francisco Logueche, San Francisco Ozolotepec, San Gabriel Mixtepec, San Ildefonso Amatlán, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San José Lachigüiri, San Juan Lachao, San Juan Mixtepec-26, San Juan Ozolotepec, San Juan Quiahije, San Marcial Ozolotepec, San Mateo Piñas, San Mateo Río Hondo, San Miguel Coatlán, San Miguel del Puerto, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Suchixtepec, San Miguel Tenango, San Nicolás, San Pablo Coatlán, San Pedro el Alto, San Pedro Huamelula, San Pedro Juchatengo, San Pedro Mixtepec-22, San Pedro Mixtepec-26, San Pedro Pochutla, San Sebastián Coatlán, San Sebastián Río Hondo, San Simón



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Almolongas, San Vicente Coatlán, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Quioquitani, Santa Cruz Xitla, Santa Cruz Zenzontepec, Santa Lucía Miahuatlán, Santa María Colotepec, Santa María Ecatepec, Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, Santa María Temaxcaltepec, Santiago Astata, Santiago Minas, Santiago Xanica, Santiago Yaitepec, Santo Domingo Ozolotepec, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Tomás Tamazulapan, Santos Reyes Nopala, Sitio de Xitlapehua, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Villa Sola de Vega.

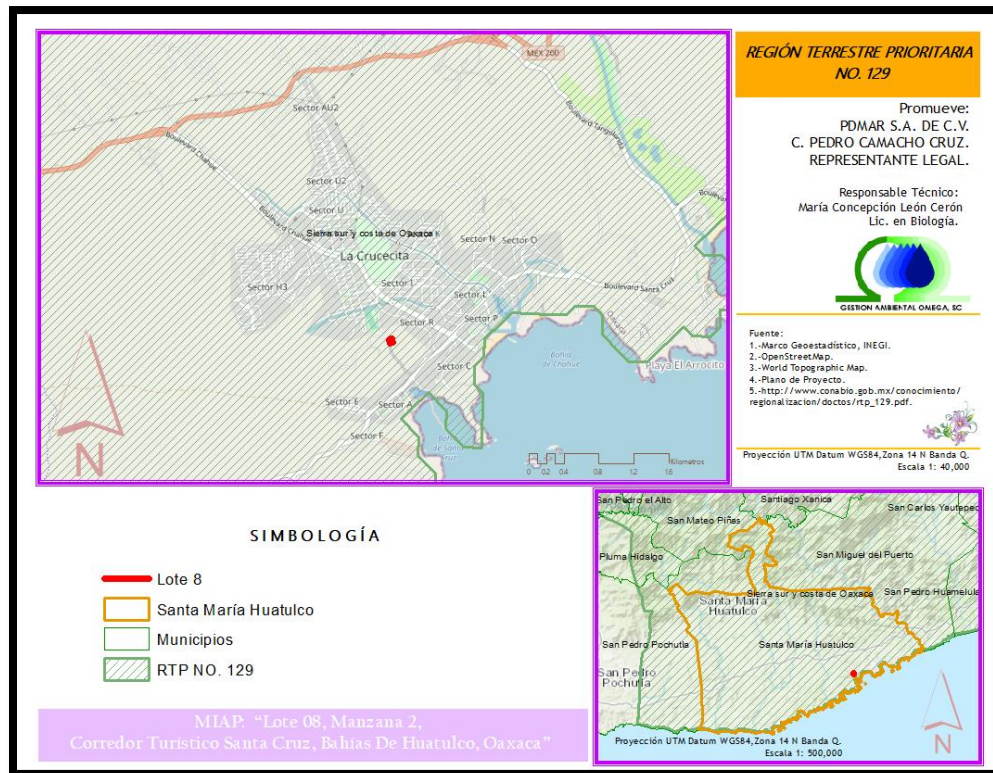


Figura III.43. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129).

- Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²).

Características generales del RTP-129:

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

- **Tipos de climas:** Aw0 (28%), Aw1 (18%), (A)C(w2) (15%), (A)C(w1) (11%), C(w2) (11%), C(w2)x' (8%), Aw2 (5%) y C(w1) (4%).
- **Geoformas:** Sierra.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- **Unidades de suelo y porcentaje de superficie:** Leptosol lítico (LPq) (46%), Acrisol háplico (ACh) (32%) y Regosol éutrico (RGe) (22%).
- **Biodiversidad ecosistémica** (Valor para la conservación 3/Alto): Bosque de pino (35%), Selva baja caducifolia (16%), Selva mediana subcaducifolia (15%), Agricultura-Pecuario-Forestal (10%), Bosque de mesófilo de montaña (9%), Bosque de encino (8%) y Selva mediana subperennifolia (7%).

ASPECTOS BIÓTICOS	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN
Integridad ecológica funcional: Especialmente para la parte de mayor altitud.	4 (alto)
Función como corredor biológico: No se sabe con exactitud si puede o no ser considerado como un corredor biológico, pues falta mucha información que pueda apoyar esta teoría, sobre todo para la parte del macizo montañoso y de la planicie.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Se puede mencionar que forma parte de una distribución disyunta, con Colombia, de especies de mariposas.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Principalmente vertebrados y mariposas.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente para vertebrados y plantas vasculares. Flora: selva baja caducifolia (estrato arbóreo): <i>Bursera excelsa</i> , <i>Amphipterygium adstringens</i> (cuachalalate), <i>Apoplanesia</i> sp. (palo de arco), <i>Cochlospermum</i> sp. (panicua), <i>Caesalpinia eriostachys</i> (palo iguanero) entre otros. Estrato arbustivo: <i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Jacquinia aurantiaca</i> , <i>Randia nelsonii</i> , <i>Jatropha</i> sp., <i>Opuntia</i> sp. y <i>Mimosa</i> sp. Estrato herbáceo: <i>Bromelia pinguin</i> , <i>Turnera</i> sp., <i>Opuntia</i> sp., <i>Croton</i> sp. y <i>Cnidocolus</i> sp. Estrato inferior: <i>Bouteloua</i> sp., <i>Aristida</i> sp., <i>Setaria</i> sp. y <i>Muhlenbergia</i> sp. Dunas Costeras: <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Genipa</i> sp., <i>Guaiacum coulteri</i> , <i>Bursera excelsa</i> , <i>Karwinskia humboldtiana</i> , <i>Ziziphus amole</i> , <i>Ficus goldmanii</i> y <i>Stenocereus</i> sp. Manglar: <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Conocarpus erectus</i> y <i>Laguncularia racemosa</i> . Mamíferos: puma, ocelote, leoncillo, venado, jabalí, tejón, tlacuache, mapache, nutria de río, ardilla, ratones de campo, murciélagos, etc. Herpetofauna: sapos marmoleados, ranas arborícolas, roñito, huicos, lagartijas escamosas, salamandras, iguana negra. Aves: especies de las familias Emberizidae, Tyrannidae, Accipitridae y Ardeidae. Fauna marina: de las familias Batrachoididae, Atherinidae, Gobidae y Achiridae.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Vertebrados, plantas vasculares (leguminosas) y mariposas.	2 (importante)

Problemática ambiental: Entre los principales problemas cabe mencionar que en las partes bajas existe alta explosión demográfica y desarrollo turístico; por otra parte, existe cambio de uso del suelo hacia cultivo de café, desarrollo ganadero y forestal; esto ha dado como resultado la fragmentación importante en la parte baja y media de la región. Adicionalmente, existe el proyecto para construir una nueva carretera entre la ciudad de Oaxaca y Huatulco.

ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Perdida de la superficie original: Las comunidades más afectadas son las selvas medianas caducifolias.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La región aún mantiene un grado de conectividad importante entre los diferentes tipos de ecosistemas.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Sobre todo, en la parte de Huatulco y su zona de influencia. La población total registrada para 1990 fue de 12,645 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 6.2%, 248% del registro para el estado de Oaxaca en el mismo periodo (2.5%) y un 310%, comparada con la que se registró en todo el país.	3 (alto)



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN
Presión sobre especies clave: Cabe mencionar que las especies que forman el manglar, así como a los grandes depredadores como el cocodrilo de río (<i>Crocodylus acutus</i>).	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sobresalen los vertebrados y las plantas vasculares.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Dentro de éstas destacan el turismo, los cambios de uso del suelo con fines agrícolas y ganaderos, y los asentamientos humanos irregulares.	3 (alto)

CONSERVACIÓN	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Servicio ambiental de aporte de agua y sumidero de carbono.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Se da principalmente en la costa y se considera nula en la sierra. Fonatur, IE, INAH, Umar, SERBO, Centro de Soporte Ecológico, Taller Estético y Ecológico del Trópico, A.C., IE-UNAM, CIIDIR-Oaxaca, CODE y POECO.	1 (bajo)

📌 **Vinculación:** El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” se ubica dentro de la RTP-129 (Sierra sur y costa de Oaxaca).

El cual pretende construir y operar infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Con un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A).

Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes.

📌 **Cumplimiento:** Por lo que el proyecto se someterá evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.

Por lo que se propondrán medidas al alcance del proyecto que aseguren la protección y conservación de los ecosistemas y su diversidad, implementando un programa de vigilancia ambiental que se encargara de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

Medidas propuestas al alcance del proyecto:

- Pláticas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.
- MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
- Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

III.5.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México

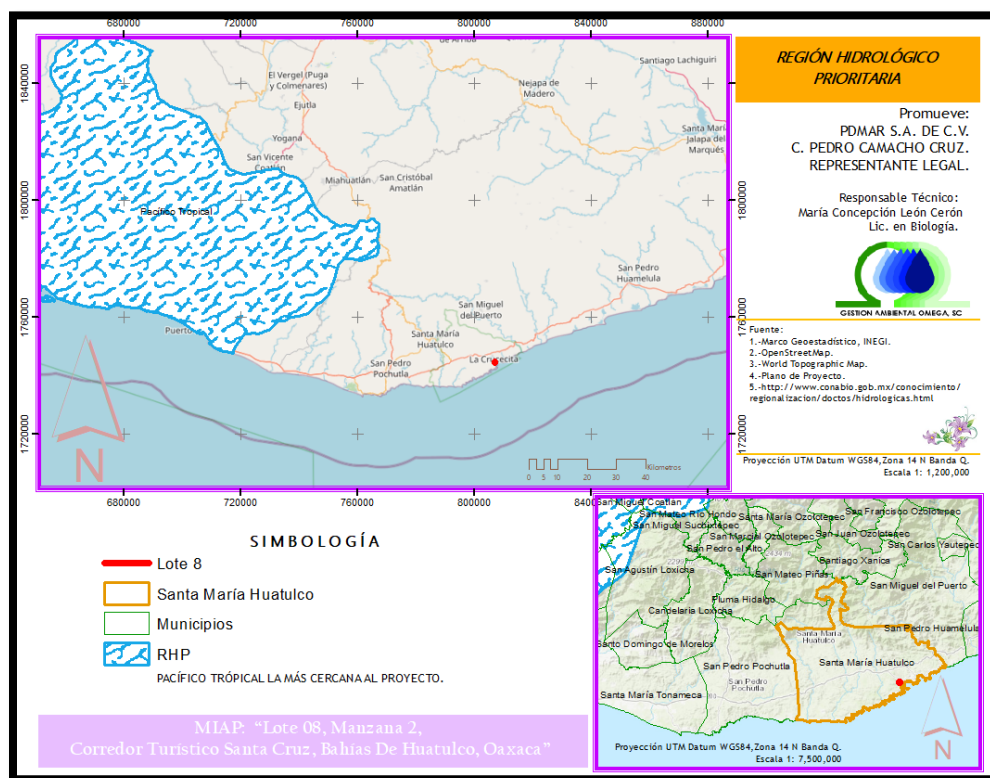


Figura III.44. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Hidrológica Prioritaria 31 (RHP-31).

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido (CONABIO, 2017).

Por medio de talleres interdisciplinarios, se recabó información que permitió identificar 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad (CONABIO, 2017).

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Como se aprecia en la imagen anterior el proyecto no se encuentra dentro de ninguna región hidrológica prioritaria, teniendo cercana a la RHP-31 (Río Verde-Laguna de Chacahua).

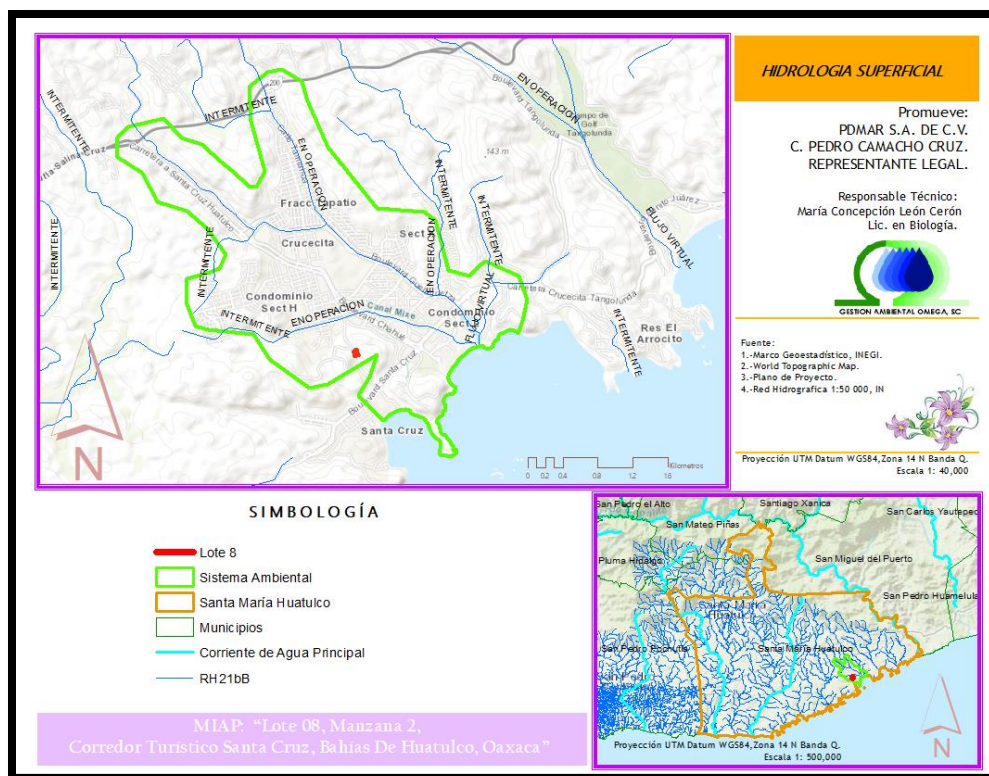


Figura III.45. Ubicación del proyecto con respecto a la hidrología superficial.

De igual manera como se puede apreciar en la imagen de hidrología superficial, el proyecto no presenta corrientes hidrológicas, en el predio general y se ubica a 400 a 410 m de la corriente hidrológica más cercana. **Es importante aclarar que el proyecto no requiere, ni pretende afectar cuerpos de agua, corrientes hidrológicas o vegetación riparia.**

Sin embargo, se propondrán medidas al alcance del proyecto que aseguren la protección y conservación de los ecosistemas y su diversidad, implementando un programa de vigilancia ambiental que se encargara de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

Medidas propuestas al alcance del proyecto:

- Pláticas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
- Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.
- El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

III.5.3. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

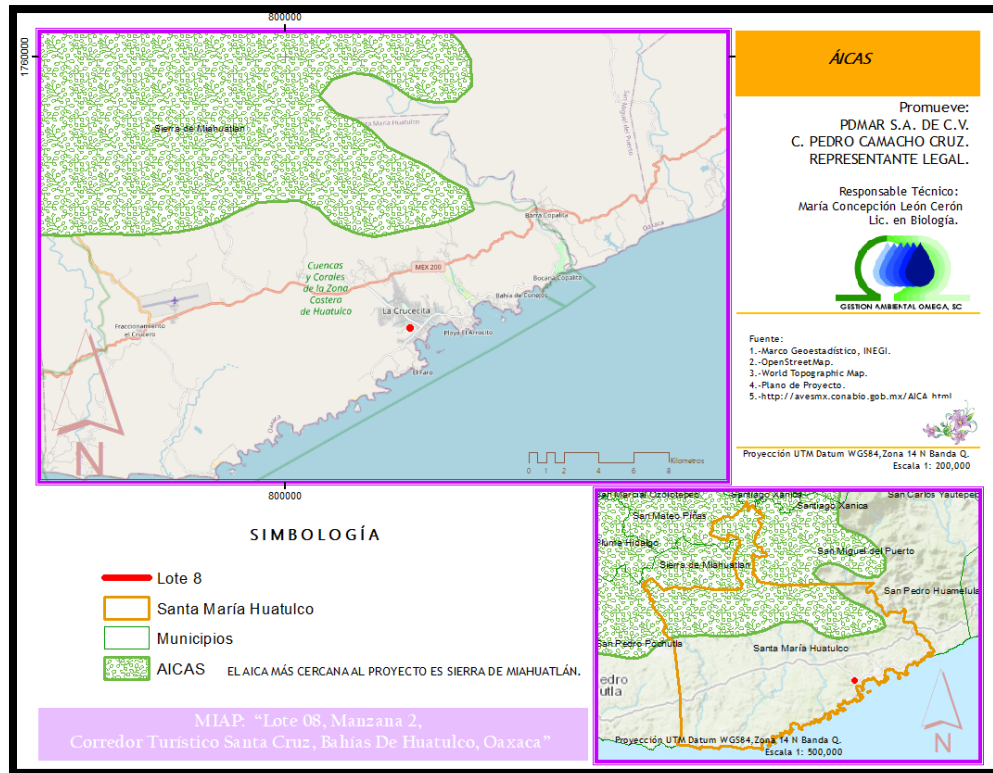


Figura III.46. Ubicación del proyecto con respecto al AICA C-17 (Sierra de Miahuatlán).

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Con el propósito de ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El área de importancia para la conservación de las aves (AICA) más cercana al proyecto es la Sierra de Miahuatlán (C-17). La cual se ubica en el estado de Oaxaca, posee una superficie de 248,801.83 m², la justificación de su delimitación es por contener especies consideradas como amenazadas globalmente.

Con categoría G-1, el sitio contiene una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (según el libro rojo de BIRDLIFE).

Como se puede apreciar en la imagen anterior, el proyecto no se encuentra dentro del AICA Sierra de Miahuatlán (C-17). Además, el lote 08, Manzana 2 se encuentra desprovisto de vegetación nativa y no posee presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes.

Sin embargo, se propondrán medidas al alcance del proyecto que aseguren la protección y conservación de los ecosistemas y su diversidad, implementando un programa de vigilancia ambiental que se encargara de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

Medidas propuestas al alcance del proyecto:

- Platicas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

III.5.4. Áreas Naturales Protegidas

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Siendo áreas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) entre las más conocidas están el Parque Nacional Desierto de los Leones y la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca (CONABIO, 2022).

Su extensión va desde 84 hectáreas en el Santuario Isla de la Bahía de Chamela, Jalisco, hasta 2,493,091 hectáreas de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, en Baja California Sur. De las 166 áreas protegidas, 58 son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) donde se reúnen aquellas con biodiversidad y características ecológicas de especial relevancia para el país (CONABIO, 2022).

Área Natural Protegida, Parque Nacional Huatulco.

Objetivo. Protección de los procesos ecológicos de gran escala y de las especies y ecosistemas característicos del área.

Restricciones. Áreas naturales o seminaturales de tamaño considerable.

Beneficios. Proporcionar el fundamento ambiental y cultural para proporcionar a los visitantes oportunidades espirituales, científicas, educativas y recreativas.

Justificación. La selva baja caducifolia que se ubica en el polígono del Parque Nacional Huatulco, presenta un buen estado de conservación y una biodiversidad elevada de flora y fauna, por lo que es de vital importancia conservarla ante el avance del deterioro generalizado de sus



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ecosistemas, causado por actividades agropecuarias y turísticas. Se tiene registradas 430 especies de flora, 15 de anfibios, 291 de aves, 130 de mamíferos y 72 de reptiles en la parte terrestre. Del total, 146 se encuentran bajo un estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

El área marina está compuesta por recursos naturales de importancia biológica, entre los que destacan las comunidades coralinas representativas del Pacífico Sur, tortugas marinas, delfines, caracol purpura y una variedad de especies de peces que se están deteriorando por las actividades pesqueras y turísticas que se realizan en el lugar de forma desordenada. Se encuentran registradas 12 especies de corales, 58 vertebrados marinos y 116 variedades de peces. Del total, 5 se hallaron bajo un estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

El aprovechamiento de los recursos naturales arriba mencionados beneficia, por un lado, a la población local y regional mediante las actividades económicas que realiza representando una fuente de ingresos permanente, y por otro, al turismo que puede disfrutar de una mayor calidad de los recursos naturales protegidos.

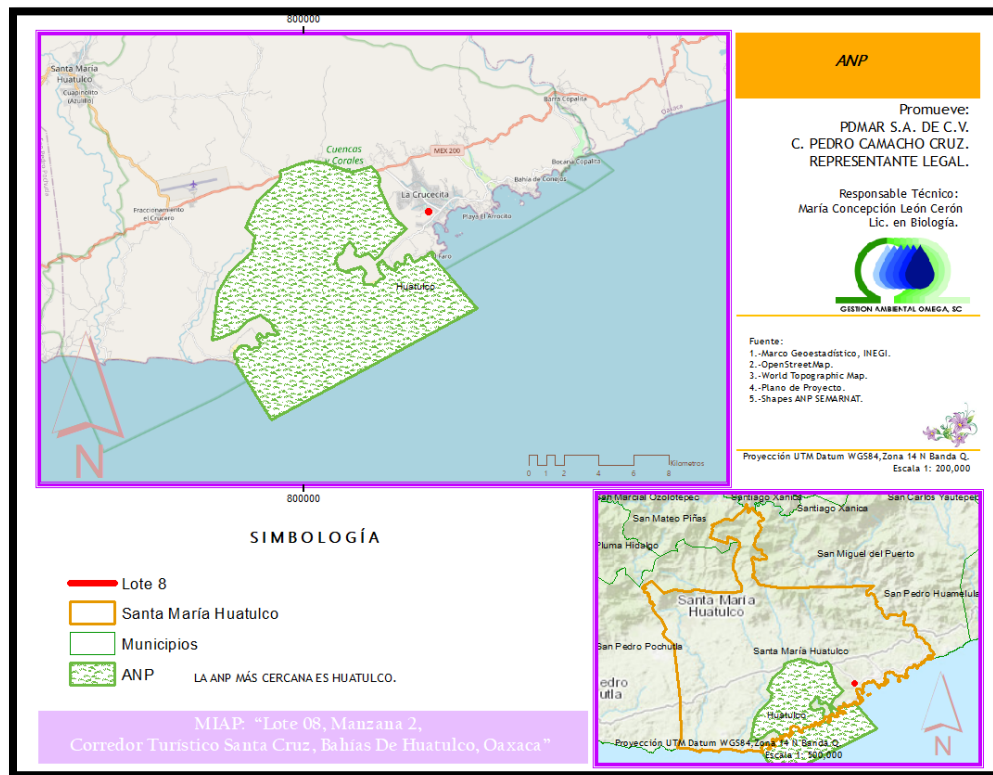


Figura III.47. Ubicación del proyecto con respecto al Parque Nacional Huatulco (ANP).

Como se puede apreciar en la imagen anterior, el proyecto no se encuentra dentro del área natural protegida Parque Nacional Huatulco. Además, el lote 08, Manzana 2 se encuentra desprovisto de vegetación nativa y no posee presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Sin embargo, se propondrán medidas al alcance del proyecto que aseguren la protección y conservación de los ecosistemas y su diversidad, implementando un programa de vigilancia ambiental que se encargara de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

Medidas propuestas al alcance del proyecto:

- Platicas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.
- MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
- Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.
- El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

III.5.5. Sitios Ramsar

Sitio Ramsar 1321, Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco

El sitio Ramsar se ubica en el estado de Oaxaca, en un rango altitudinal de 50 a 900 msnm. Dicha área consta de 3,077 hectáreas de porción marina y 41,323 hectáreas de porción terrestre.

El sitio conjuga una serie de paisajes y hábitats de gran importancia para la conservación de la biodiversidad en términos regionales. Comprende una porción del litoral caracterizada por ser una costa de acantilados donde no existen llanuras y entre las cuales se han formado pequeñas bahías de fondo rocoso y escasa profundidad creando un ambiente propicio para el desarrollo de un frágil sistema de arrecifes coralinos, ecosistemas poco comunes en el litoral del pacífico mexicano. Es posible encontrar especies de distribución y población muy restringida a nivel nacional como lo es el caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*) y la especie de coral *Pocillopora eydouxi*. Algunas de estas bahías se encuentran asociadas a pequeñas lagunas costeras semipermanentes o desembocaduras de ríos y corrientes menores en donde se han establecido comunidades de manglar que son el hábitat de especies bajo protección especial según la legislación mexicana, y albergue temporal para poblaciones de aves neárticas migratorias.

La parte terrestre adyacente a estas bahías constituye un macizo de selvas secas considerado de máxima prioridad para la conservación a nivel centroamericano, caracterizada por una alta presencia de especies de flora y fauna endémicas o bajo algún estatus de protección. Esta zona se encuentra irrigada por una serie de corrientes de agua dulce de tipo temporal y permanente, trascendentales para el mantenimiento de la biodiversidad local y también para el sostenimiento de la zona agrícola más importante comercialmente dentro del municipio. Desde 1984 una fracción del área ha sido destinada para el desarrollo de un megaproyecto turístico, y en 1998 otra porción fue decretada como Área Natural Protegida en la categoría de Parque Nacional. Así mismo, dentro de año 2002, se han establecido una serie políticas para el manejo sustentable y protección del territorio comprendido dentro de los bienes comunales de Santa María Huatulco.



SITIO RAMSAR

Promueve:
PDMAR S.A. DE C.V.
C. PEDRO CAMACHO CRUZ.
REPRESENTANTE LEGAL.

Responsable Técnico:
María Concepción León Cerdán
Lic. en Biología.

GESTION AMBIENTAL OMEGA, SC

Fuente:
1.- Marco Geoestadístico, INEGI.
2.- OpenStreetMap.
3.- World Topographic Map.
4.- Plano de Proyecto.
5.- ramsar.org.

Proyección UTM Datum WGS84, Zona 14 N Banda Q.
Escala 1: 40,000

SIMBOLOGÍA

- Lote 8
- Santa María Huatulco
- Municipios
- SITIO RAMSAR

MIAP: "Lote 08, Manzana 2,
Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías De Huatulco, Oaxaca"

Proyección UTM Datum WGS84, Zona 14 N Banda Q.
Escala 1: 500,000

Figura III.48. Ubicación del proyecto con respecto al sitio Ramsar 1321.

Criterios de Ramsar	
	<u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u> <u>6</u> <u>7</u> <u>8</u>
Criterio 1.	El sitio alberga uno de los arrecifes coralinos más significativos del pacífico mexicano por su ubicación en el límite sur de la Provincia Biogeográfica Mexicana, mostrando una composición única por la presencia de elementos de la Provincia Panámica adyacente (Barrientos y Ramírez, 2000).
Criterio 2.	El 12% (92) de las especies de fauna reportadas para el sitio cuenta con algún estatus de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2001 (DOF, 2002). 22 especies están amenazadas, 58 están sujetas a protección especial y 12 están en peligro de extinción. El nivel de especies endémicas en el sitio es alto, según Briones y García (2000) en total 20 especies son endémicas del estado y 32 del país; el 19% de las especies de anfibios y el 6% de los reptiles reportados para la zona están entre los primeros.
Criterio 3.	Las selvas secas de Huatulco forman parte de una de las nueve áreas de máxima prioridad para la conservación en América Central (Sur de México, Belice, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, El Salvador). Adicionalmente es una Región Terrestre Prioritaria para el país con valores altos de conservación por endemismos en vertebrados terrestres y riqueza específica en su vegetación (selvas bajas, dunas costeras y manglares) y fauna (reptiles, aves y fauna marina) según Arriaga et al, (2000). Los manglares de este sitio se consideran bajo los criterios de Dinerstein et al, (1995) en un estado de conservación vulnerable y de prioridad media a nivel biorregional. Las bahías, dunas costeras y playas rocosas del sitio son igualmente consideradas una Región Prioritaria a nivel nacional por la presencia de especies endémicas, sus formaciones arrecifales y riqueza de especies (Arriaga et al, 1998). Las comunidades coralinas tienen gran importancia biológica, ya que albergan un gran porcentaje de la biodiversidad marina del Pacífico; así mismo, mantienen un gran interés económico ya que proporcionan un número importante de especies alimenticias, al igual que constituyen un hábitat muy atractivo desde el punto de vista turístico, donde actualmente se realizan actividades acuáticas y subacuáticas alternativas para la oferta turística (Leyte, 2000). La red hidrológica de la franja costera del municipio es a su vez un factor trascendental para el sostenimiento de toda esta biodiversidad, considerando que el agua dulce aquí es un factor crítico por los bajos niveles de precipitación y la sequía prolongada. Según González et al, (1996) estas corrientes constituyen corredores de intercambio de nutrientes y energía entre las zonas altas y bajas de la franja costera, algunas de ellas constituyen junto con algunos estancamientos naturales de tamaño reducido,

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Criterios de Ramsar	
	principal fuente de agua dulce para el mantenimiento de la fauna y algunos tipos de vegetación en el interior del Parque Nacional de Huatulco.
Criterio 4.	Las comunidades coralinas de Bahías de Huatulco sirven como puente de acceso a las especies que han logrado atravesar la brecha faunística del Pacífico centroamericano, ofreciéndoles protección y alimento. Siete especies de moluscos entre ellos <i>Jenneria pustulata</i> y <i>Quoyula monodonta</i> se alimentan del coral, <i>Cantharus sanguinolentus</i> que lo utiliza como refugio durante su etapa juvenil, cuando es adulto se encuentra frecuentemente cerca de él y <i>Muricopsis zeteki</i> es un simbiote de algunas especies de coral (Barrientos y Ramírez, 2000). Según González et al, 2000 en algunas playas de las costas de Huatulco como la de Cacaluta llegan a desovar cuatro especies de tortugas marinas (que se encuentran en peligro de extinción), tortuga blanca (<i>Chelonia mydas</i>), tortuga carey (<i>Eretmochelys imbricata imbricata</i>), tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y aunque no es su zona de anidación también se tienen reportes de la tortuga laúd (<i>Dermochelys coriacea coriacea</i>). Es además una región importante para especies de mamíferos marinos como la ballena jorobada y varias especies de delfines debido al fenómeno temporal de surgencias. Las zonas rocosas del litoral y lagunas costeras, son lugares importantes para la anidación de varias especies de aves. Asimismo, la zona es prioritaria para las colonias de anidación de aves acuáticas, que desde el punto de vista regional conforma un conjunto delimitado de zonas de reproducción.
Criterio 7.	Al igual que en el caso anterior, existen pocos estudios específicos que permitan determinar la riqueza ictiofaunística del sitio, sin embargo, González (2003), realiza una investigación que permite determinar un potencial alto de localizar especies endémicas dentro del sitio propuesto. De manera general, la existencia de la comunidad coralina, demarca una condición ambiental estable, donde muchas de especies presentes desarrollan parcial o totalmente su ciclo biológico, estableciendo interacciones con otras especies de peces, tal es el caso de <i>Cirrhitichthys oxycephalus</i> , <i>Serranus psittacinus</i> , <i>Chromis atrilobata</i> y <i>Apogon pacific</i> (Barrientos, 2000).
Criterio 8.	El sitio mantiene condiciones muy especiales para el desarrollo de diferentes tipos de estancias, tanto para ictiofauna como para mamíferos marinos. Este hecho, debido en buena medida al fenómeno de surgencias (ligadas al fenómeno del Niño) propias del Golfo de Tehuantepec, así como a la estrecha cercanía entre la línea de costa y la Trinchera Mesoamericana (López et al, 2002), influye en la distribución y abundancia de muchas especies peces y mamíferos marinos. El fenómeno provee un reciclaje de nutrientes desde el fondo marino, lo que permite abastecer de un rico alimento a especies residentes como a muchas migratorias que estacionalmente visitan el sitio. Adicionalmente y como ya se ha argumentado, los bancos de coral proveen de un nicho ecológico especial que resguarda al mayor número de especies de peces en comparación con cualquier otro ecosistema marino, además de brindar espacio y refugio tanto para la reproducción como para las etapas de crianza de las mismas (Barrientos, 2000).

 **Vinculación:** El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” se ubica dentro de la RTP-129 (Sierra sur y costa de Oaxaca).

El cual pretende construir y operar infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Con un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A).

Es importante retomar que el Lote o8, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes.

 **Cumplimiento:** Por lo que el proyecto se someterá evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.

Por lo que se propondrán medidas al alcance del proyecto que aseguren la protección y conservación de los ecosistemas y su diversidad, implementando un programa de vigilancia ambiental que se encargara de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

Medidas propuestas al alcance del proyecto:

- Platicas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.
- MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
- Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.
- El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

• **III.6. LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES**

III.6.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988

TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 08-05-2023

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIII. Bis. Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación...

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 que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: ...

IX. *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

Debido a la naturaleza del proyecto que pretende construir y operar infraestructura turística este se enmarca en la fracción IX, del Artículo 28. Por lo que, para la ejecución de sus actividades este requiere ser evaluado en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.

A continuación, se presentarán diversos artículos de la misma ley que se encuentran relacionados con el proyecto.

Artículo 30. *Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. ...*

Artículo 33. *Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, **IX** y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos de las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga. ...*

Artículo 34. ...

- I.** *La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. **Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría; ...***

Artículo 35. ...

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

- I.** Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;
- II.** Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

III. Negar la autorización solicitada, ...

Artículo 35 BIS. La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. ...

En cumplimiento a los artículos anteriores, se ingresa la presente Manifestación de Impacto ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en Materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, para que esta dictamine su resolución en los tiempos establecidos en la presente ley.

Las actividades propias del proyecto generaran impactos ambientales, estos se analizan a detalle en el capítulo V y se establecen medidas de prevención y mitigación acordes al impacto generado; encaminadas al cuidado, protección y conservación del medio ambiente y específicamente al entorno en el que se pretende desarrollar el proyecto en el capítulo VI.

Una vez ingresada la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se procederá a la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados en el reglamento y posteriormente se procura a ingresar ante la Secretaría la página del periódico donde se realizó la publicación para que esta se integre al expediente del proyecto.

III.6.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La
Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto
Ambiental

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la
Federación el 30 de mayo de 2000
TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 31-10-2014

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 3. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: ...

XVII. Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. ...

Artículo 4. Compete a la Secretaría: ...

Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento; ...

CAPÍTULO II

DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: ...



Q. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros ...

Debido a la naturaleza del proyecto que pretende construir y operar infraestructura turística este se enmarca en el inciso Q, del Artículo 5. Por lo que, para la ejecución de sus actividades este requiere ser evaluado en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.

A continuación, se presentarán diversos artículos de la misma ley que se encuentran relacionados con el proyecto.

CAPÍTULO III

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

- I.** Regional, o
- II.** Particular.

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I.** Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II.** Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III.** Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV.** Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Artículo 12. *La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:*

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;*
- II. Descripción del proyecto;*
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;*
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;*
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;*
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;*
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y*
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores*

Artículo 17. *El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:*

- I. La manifestación de impacto ambiental;*
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y*
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.*

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

En cumplimiento a los artículos anteriores, se ingresa la presente Manifestación de Impacto ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en Materia de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, para que esta dictamine su resolución en los tiempos establecidos en la presente ley.

CAPÍTULO V

DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 36. *Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. ...*

Para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se utilizaron las mejores técnicas y metodologías, por lo cual se anexa una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el responsable técnico del proyecto.



CAPÍTULO VI

DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN

Artículo 41. ...

- I. El día siguiente a aquel en que resuelva iniciar la consulta pública, notificará al promovente que deberá publicar, en un término no mayor de cinco días contados a partir de que surta efectos la notificación, un extracto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa donde se pretenda llevar a cabo; de no hacerlo, el plazo que restare para concluir el procedimiento quedará suspendido. La Secretaría podrá, en todo caso, declarar la caducidad en los términos del artículo 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

El extracto del proyecto de la obra o actividad contendrá, por lo menos, la siguiente información:

- Nombre de la persona física o moral responsable del proyecto;
- Breve descripción de la obra o actividad de que se trate, indicando los elementos que la integran;
- Ubicación del lugar en el que la obra o actividad se pretenda ejecutar, indicando el Estado y Municipio y haciendo referencia a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio, y
- Indicación de los principales efectos ambientales que puede generar la obra o actividad y las medidas de mitigación y reparación que se proponen;

Artículo 42. El promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.

Una vez ingresada la Manifestación de Impacto Ambiental en la modalidad Particular (MIA-P) se procederá a la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados en el reglamento y posteriormente se procera a ingresar ante la Secretaría la página del periódico donde se realizó la publicación para que esta se integre al expediente del proyecto.

III.6.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 20-05-2021
--	---

Artículo 1. La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 40. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Artículo 6o. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

- I. **Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,**
- II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

CAPÍTULO SEGUNDO

OBLIGACIONES DERIVADAS DE LOS DAÑOS OCASIONADOS AL AMBIENTE

Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

La implementación del proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”, reconoce que sus actividades generaran impacto ambiental dentro y fuera del área en la que se ubicara. En cumplimiento al Artículo 6, se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental, mediante el ingreso de una manifestación de impacto ambiental, misma que en el desarrollo de los capítulos V y VI, se buscará ofrecer las herramientas que evidencien el tipo e intensidad del impacto, para que, a través de las medidas



de prevención y mitigación, los impactos negativos se puedan reducir, corregir o compensar y poder potenciar los impactos positivos.

Para asegurar el cumplimiento de las medidas propuestas, el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que se encargará de velar por la correcta ejecución de las medidas propuestas, los términos, condicionantes y prohibiciones establecidas en las resoluciones.

III.6.8. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003
TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 18-01-2021

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;
- II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;
- III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;
- V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;
- VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;
- VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;
- X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;
- XI. Regular la importación y exportación de residuos;
- XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y
- XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Artículo 5. Para los efectos de esta Ley se entiende por: ...

- V. Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;
- XXIX. **Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;
- XXX. **Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- XXXII. **Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- XXXIII. **Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;



TÍTULO SEGUNDO

DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO

ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS

Artículo 10. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, ...

TÍTULO TERCERO

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

CAPÍTULO ÚNICO

FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES

Artículo 15. La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos. ...

Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- VII. **Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;**
- VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;
- IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;
- X. Los neumáticos usados, y
- XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

TÍTULO SEXTO

DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 96. Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

- I. El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia. Cada entidad federativa podrá coordinarse con sus municipios para formular e implementar dentro de su circunscripción territorial un sistema de gestión integral de residuos que deberá asegurar el manejo, valorización y disposición final de los residuos a que se refiere este artículo. Asimismo, dichas autoridades podrán convenir entre sí el establecimiento de centros de disposición final local o regional que den servicio a dos o más entidades federativas; ...

La implementación y ejecución del proyecto, generara distintos tipos de residuos para cada etapa. A continuación, se presenta el tipo de residuos a generar, su manejo y disposición final.

 Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Preparación del Sitio (PS)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Residuos orgánicos (herbáceas de temporal) producto de la limpieza general del Lote o8.	Actividades de limpieza general del Lote o8.	Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos orgánicos generados (herbáceas de temporal), se recolectarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
					Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Inorgánicos	PAPEL, PLASTICO Y METALES Residuos inorgánicos, producto del paso de gente en el Corredor Turístico.		Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos inorgánicos recolectados, se colocarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: - Platicas informativas. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio (PS) Construcción (C) Operación y Mantenimiento (OyM)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Cascaras de fruta. Restos de comida.	Personas que transitan el Corredor Turístico y personal empleado durante cada etapa del proyecto.	Las actividades propias de cada etapa requieren el empleo de personal, aunado a la presencia de personas que transitan el Corredor Turístico, se tendrá presencia de diferentes tipos de residuos. Por lo que previo a la ejecución del proyecto se implementara un Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME); que contemplara actividades específicas por etapa. Durante la etapa de Preparación de Sitio (PS) y la Construcción (C) se colocarán contenedores provisionales que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento (OyM) se contará con contenedores suficientes y adecuados que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: - Platicas informativas. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Inorgánicos	PAPEL Envolturas de papel, Bolsas de papel, Servilletas, Cartón, Periódico, Revista, Trípticos o folletos.			
		PLÁSTICO Botellas de plásticos, Bolsas de plástico, Contenedores plásticos, Envolturas plásticas, Bolsas de frituras.			
		METAL Latas de bebidas, Latas de alimentos, Latas de conservas.			

 Residuos de Manejo Especial (RME).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Residuos de Manejo Especial (RME)	Residuos de la construcción	Durante la ejecución y al finalizar la etapa, se tendrá presencia de residuos de construcción.	Por lo que durante la etapa el promovente dispondrá de un área temporal dentro del Lote 08, Manzana 2, en la que se colocaran y acumularan los RME.	El promovente realizara las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final. Medidas propuestas aplicables: Platicas informativas.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
					Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

 Residuos Peligrosos (RP).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Residuos Peligrosos	Aceites lubricantes gastados.	Por el uso de maquinaria durante la etapa de construcción.	La maquinaria empleada debe haber recibido mantenimiento físico-mecánico.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta. Se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, asegurando un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Medidas propuestas aplicables: - Pláticas informativas. - La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. Si llegara a suscitarse un desperfecto en la maquinaria empleada y esta termina tirando su combustible, aceites o lubricantes. Se implementará una medida de EMERGENCIA que consiste en colocar una loma debajo de la unidad, se procederá a identificar la superficie afectada, y si el suelo presenta contaminación, este se recolectará con apoyo de herramienta manual, se colocará en tambos debidamente identificados y se entregará a la persona o empresa que brinde el servicio de renta, para que este de disposición final y adecuada a los RP generados.

 Aguas Residuales.

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios portátiles	Durante la etapa de Construcción, se implementará sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 personas).	Se optará por el servicio de renta de sanitarios portátiles. Donde el manejo y disposición final de las aguas residuales generadas será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.	
Operación y Mantenimiento (OyM)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios	Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo	Generador	Manejo	Disposición Final
		producto del uso de sanitarios.		
	Aguas domesticas	Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales producto del servicio de restaurante y limpieza general del hotel.	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.

III.6.9. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014
--	--

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. ...

Artículo 2.- Para efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por:

- I. Almacenamiento de residuos peligrosos,** acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos; ...
- XIX. Relleno sanitario,** instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y

TÍTULO CUARTO

RESIDUOS PELIGROSOS

CAPÍTULO I

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

- I.** Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
- II.** Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:
 - a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y

- b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

- III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La implementación y ejecución del proyecto, generara distintos tipos de residuos para cada etapa. A continuación, se presenta el tipo de residuos a generar, su manejo y disposición final.

 Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Preparación del Sitio (PS)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Residuos orgánicos (herbáceas de temporal) producto de la limpieza general del Lote o8.	Actividades de limpieza general del Lote o8.	Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos orgánicos generados (herbáceas de temporal), se recolectarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
	Inorgánicos	PAPEL, PLASTICO Y METALES Residuos inorgánicos, producto del paso de gente en el Corredor Turístico.		Las actividades se realizarán con apoyo de herramienta manual, los residuos inorgánicos recolectados, se colocarán y mantendrán en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio (PS) Construcción (C)	Orgánicos	MATERIA ORGÁNICA Cascaras de fruta. Restos de comida.	Personas que transitan el Corredor Turístico y personal empleado	Las actividades propias de cada etapa requieren el empleo de personal, aunado a la presencia de personas que transitan el	La disposición final se realizará con el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Operación y Mantenimiento (OyM)	Inorgánicos	PAPEL Envolturas de papel, Bolsas de papel, Servilletas, Cartón, Periódico, Revista, Tripticos o folletos.	durante cada etapa del proyecto.	Corredor Turístico, se tendrá presencia de diferentes tipos de residuos. Por lo que previo a la ejecución del proyecto se implementara un Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME); que contemplara actividades específicas por etapa. Durante la etapa de Preparación de Sitio (PS) y la Construcción (C) se colocarán contenedores provisionales que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento (OyM) se contará con contenedores suficientes y adecuados que separarán los residuos en orgánico e inorgánico, para posteriormente colocarlos y mantenerlos en bolsas plásticas biodegradables, para su posterior disposición final.	Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco. Medidas propuestas aplicables: - Platicas informativas. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
		PLÁSTICO Botellas de plásticos, Bolsas de plástico, Contenedores plásticos, Envolturas plastias, Bolsas de frituras.			
		METAL Latas de bebidas, Latas de alimentos, Latas de conservas.			

 Residuos de Manejo Especial (RME).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Residuos de Manejo Especial (RME)	Residuos de la construcción	Durante la ejecución y al finalizar la etapa, se tendrá presencia de residuos de construcción.	Por lo que durante la etapa el promovente dispondrá de un área temporal dentro del Lote 08, Manzana 2, en la que se colocaran y acumularan los RME.	El promovente realizara las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final. Medidas propuestas aplicables: - Platicas informativas. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

 Residuos Peligrosos (RP).

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Residuos Peligrosos	Aceites lubricantes gastados.	Por el uso de maquinaria durante la etapa de construcción.	La maquinaria empleada debe haber recibido mantenimiento físico-mecánico.	El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta. Se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, asegurando un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Medidas propuestas aplicables: Platicas informativas.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
					- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. Si llegara a suscitarse un desperfecto en la maquinaria empleada y esta termina tirando su combustible, aceites o lubricantes. Se implementará una medida de EMERGENCIA que consiste en colocar una loma debajo de la unidad, se procederá a identificar la superficie afectada, y si el suelo presenta contaminación, este se recolectará con apoyo de herramienta manual, se colocará en tambores debidamente identificados y se entregará a la persona o empresa que brinde el servicio de renta, para que este de disposición final y adecuada a los RP generados.

 Aguas Residuales.

Etapa	Tipo de Residuo		Generador	Manejo	Disposición Final
Construcción (C)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios portátiles	Durante la etapa de Construcción, se implementará sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 personas).	Se optará por el servicio de renta de sanitarios portátiles. Donde el manejo y disposición final de las aguas residuales generadas será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.	
Operación y Mantenimiento (OyM)	Aguas residuales	Aguas de sanitarios	Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales producto del uso de sanitarios.	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.
		Aguas domesticas	Durante las actividades propias del proyecto se generan aguas residuales producto del servicio de restaurante y limpieza general del hotel.	El proyecto se conectará debidamente al sistema de drenaje presente en el Corredor Turístico.	El sistema de drenaje presente en el corredor Turístico da disposición final en la PTAR Chahue.

III.6.10. Ley General de Cambio Climático

Ley General de Cambio Climático	Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 11-05-2022
---------------------------------	---

Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto:

- I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; ...

TÍTULO CUARTO

POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

CAPÍTULO I

PRINCIPIOS

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

Tabla III.29. Principios de la política ambiental.

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco,	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;	Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que reduzcan y mitiguen los efectos negativos del cambio climático: Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;	La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.	Para lo cual el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental en el cual se contemplarán medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos negativos. El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones. En el caso de que las medidas y acciones no sean las adecuadas, ofrecerá la información suficiente para proponer otras que resulten más eficientes o correctas al tipo de proyecto y su naturaleza.
IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;	El proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
		mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;	Sin vinculación directa con el proyecto.	
VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social y privado para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;	Sin vinculación directa con el proyecto.	Sin embargo, el proyecto se ajustará a la instrumentación de la política nacional de cambio climático.
VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;	Sin vinculación directa con el proyecto.	
VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	La ejecución del proyecto generara impactos ambientales que pueden ser negativos o positivos.	Para lo cual el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental en el cual se contemplarán medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos negativos. El mismo programa, debe ser capaz de ofrecer información que facilite conocer la efectividad de dichas medidas y acciones. En el caso de que las medidas y acciones no sean las adecuadas, ofrecerá la información suficiente para proponer otras que resulten más eficientes o correctas al tipo de proyecto y su naturaleza.
IX. El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	Es importante retomar que el Lote o8, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
		• MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;	Sin vinculación directa con el proyecto.	
XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad;	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	Es importante retomar que el Lote o8, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales, y	El proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote o8, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Además, que este se desarrolla conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH). Procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.
XIII. Progresividad, las metas para el cumplimiento de esta Ley deberán presentar	Sin vinculación directa con el proyecto.	Es importante retomar que el Lote o8, Manzana 2, no posee vegetación nativa ni



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
una progresión y gradualidad a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza; asimismo, se deberá considerar la necesidad de recibir apoyos de los países desarrollados para lograr la aplicación efectiva de las medidas que se requieran para su cumplimiento; sin que represente un retroceso respecto a metas anteriores, considerando, la mejor información científica disponible y los avances tecnológicos, todo ello en el contexto del desarrollo sostenible.	Sin embargo, el proyecto “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca” pretende la construcción y operación de infraestructura turística. Pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax”. Ocupará una superficie total de 1,495.857 m².	presencia de fauna silvestre, ya que el proyecto del que se desprende posee las autorizaciones correspondientes. El proyecto se someterá a evaluación en materia de impacto ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Por lo que el proyecto debe implementar medidas a su alcance que aseguren la conservación de los ecosistemas y su diversidad. Medidas propuestas: • Pláticas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

Al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, se deberán respetar irrestrictamente los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones de vulnerabilidad y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional.

• III.7. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación	Cumplimiento
NON-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El proyecto durante la etapa de Construcción (C) emplearan maquinaria: • Retroexcavadora y martillo hidráulico. • Camiones volteo y carga.	La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara: 4.2.1. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. 4.2.1.1. Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación	Cumplimiento
		4.2.2. Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (TABLA 2) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.

TABLA 1.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Dinámico

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O ₂ % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO _x ppm)	Dilución (CO + CO ₂ % vol.)		Factor Lambda Máx.
					Min.	Máx.	
1990 y Anteriores	350	2.5	2.0	2 500	13	16,5	1,05
1991 y posteriores	100	1.0	2.0	1 500	13	16,5	1,05

Nota de equivalencias: 1.- ppm o hppm (μmol/mol) y 2.- % vol. (cmol/mol).

TABLA 2.- Límites Máximos Permisibles de Emisión del Método Estático

Año modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O ₂ % vol.)	Dilución (CO + CO ₂ % vol.)		Factor Lambda Máx.
				Min.	Máx.	
1993 y Anteriores	400	3,0	2,0	13	16,5	1,05
1994 y posteriores	100	1,0	2,0	13	16,5	1,05

4.2.2.1 No aplicará el valor del Factor Lambda en el caso de la prueba en marcha mínima.

El mantenimiento físico-mecánico es responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta, donde dicho mantenimiento se dará de manera preventiva y por lo menos 1 vez al año. Ofreciendo mantenimiento durante cualquier desperfecto imprevisto.

NON-045-SEMARNAT-2015 Protección ambiental. -Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. -Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	El proyecto durante la etapa de Construcción (C) emplearan maquinaria: • Retroexcavadora y martillo hidráulico. • Camiones volteo y carga.	La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara: 4.1. Los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del a bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg, es el establecido en la TABLA 1. 4.2 Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año bruto vehicular mayor a 3,856 kg, son los establecidos en la TABLA 2.
--	---	---

TABLA 1.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg.

Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m ⁻¹)	Por ciento de opacidad (%)
2003 y anteriores	2.00	57.68
2004 y posteriores	1.50	47.53



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación	Cumplimiento
----------------------------	-------------	--------------

TABLA 2.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea mayor a 3,856 kg.

Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)
1997 y anteriores	2.25	61.99
1998 y posteriores	1.50	47.53

El mantenimiento físico-mecánico es responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta, donde dicho mantenimiento se dará de manera preventiva y por lo menos 1 vez al año. Ofreciendo mantenimiento durante cualquier desperfecto imprevisto.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	El proyecto durante la etapa de Construcción (C), generaran residuos peligrosos (RP). Sin embargo, la persona o empresa que brinde el servicio de renta de será la encargada del mantenimiento físico-mecánico, el cual se dará de manera preventiva y por lo menos 1 vez al año. Ofreciendo mantenimiento durante cualquier desperfecto imprevisto.	El promovente implementara medidas a del alcance del proyecto: Medidas propuestas: • Platicas informativas. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	El proyecto durante la etapa de Construcción (C), generaran residuos de manejo especial (RME).	El promovente implementara medidas a del alcance del proyecto: Medidas propuestas: • Platicas informativas. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Se empleará la NOM-161-SEMARNAT-2011, para clasificar a los RME generados y ver si son sujetos o no, de Plan de Manejo.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El proyecto durante la etapa de Construcción (C) emplearan maquinaria: • Retroexcavadora y martillo hidráulico. • Camiones volteo y carga.	La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara: 5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son: 5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99



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

• IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

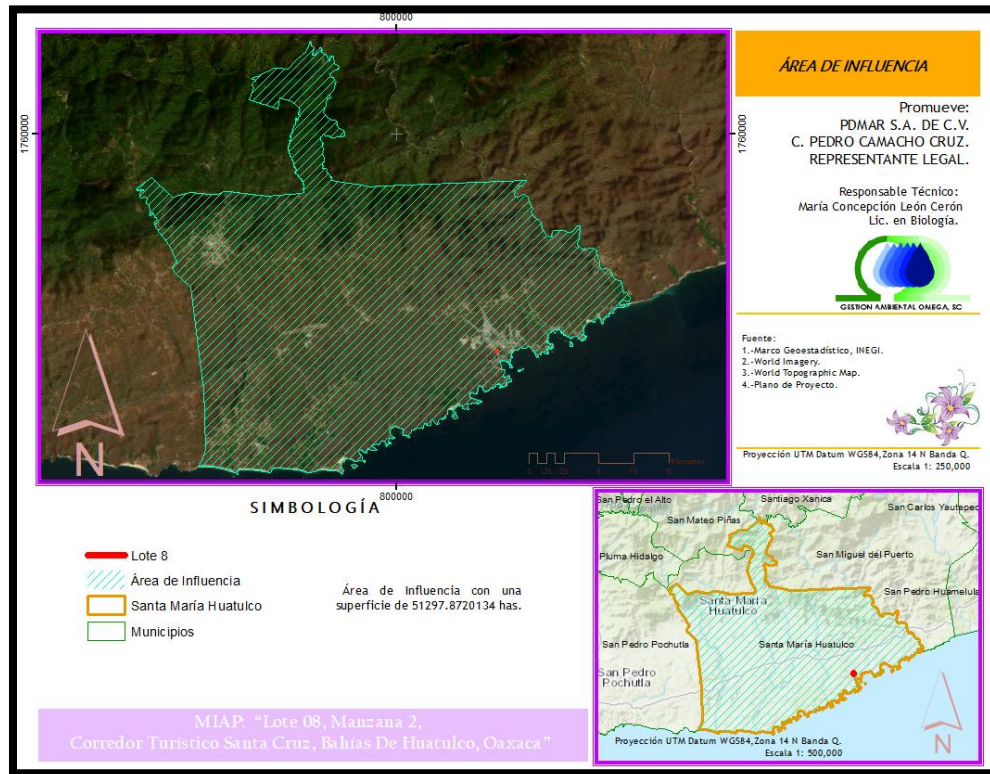


Figura IV.49. Área de Influencia (AI) del proyecto.

La **Ley Federal de Zonas Económicas Especiales**, TEXTO VIGENTE, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2016:

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

- II. Área de Influencia:** Las poblaciones urbanas y rurales aledañas a la Zona, susceptibles de percibir beneficios económicos, sociales y tecnológicos, entre otros, derivados de las actividades realizadas en la misma, y de las políticas y acciones complementarias previstas en el Programa de Desarrollo, donde además se apoyará el desarrollo de servicios logísticos, financieros, turísticos, de desarrollo de software, entre otros, que sean complementarios a las actividades económicas de la Zona;

Delimitación del Área de Influencia. Para definir el Área de Influencia (AI) de la Zona Económica Especial (ZEE) del proyecto se deben considerar los posibles impactos a cuatro niveles principales: 1. Geográficos, 2. Físicos y Bióticos, 3. Sociales y Económicos y 4. Urbanos. Definiendo

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

como impacto, una alteración directa o indirecta, positiva o negativa sobre los 4 niveles considerados (Idom Ingeniería, S.A. de C.V., s/f).

1. GEOGRÁFICOS
Núcleos urbanos que se localicen a lo largo de los principales ejes de comunicación y que estén relacionados con ZEE y los núcleos de consumo, proveedores de servicios equipamientos y generadores de actividades económicas a escala regional.
2. FÍSICOS Y BIÓTICOS
- Áreas con características geomorfológicas, edafológicas, de usos y paisajes comunes con el área donde se implantarán las ZEE. - Áreas cuyos valores ecológicos y/o ambientales puedan afectarse a nivel regional por la construcción/operación del proyecto y la generación de nuevos flujos de transporte y movilidad de bienes.
3. SOCIALES Y ECONÓMICOS
Municipios que presenten una dinámica socioeconómica acorde a las actividades y vacaciones naturales o inducidas.
4. URBANOS
- Ciudades y/o municipios que se encuentran dentro de un mismo sistema urbano/metropolitano/regional - Ciudades y/o Municipios que se complementan entre si en la prestación de servicios y acceso a equipamientos

Debido a la ubicación, naturales y características del proyecto, se estableció como área de influencia el Municipio de Santa María Huatulco.

● **IV.2. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL**

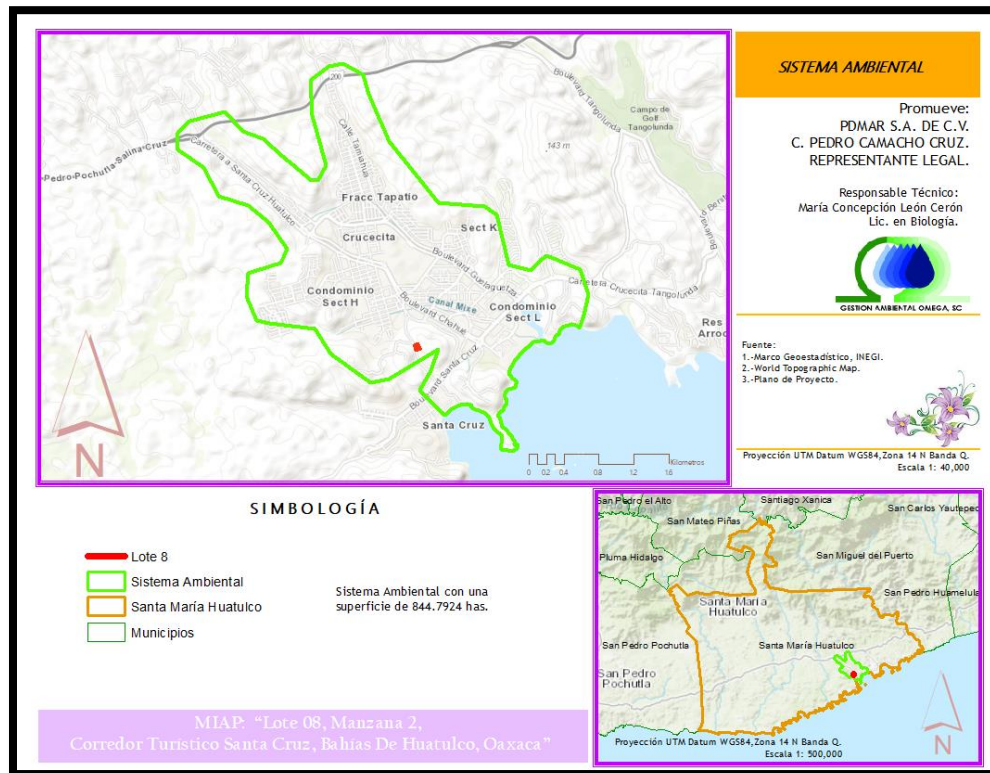


Figura IV.50. Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se empleó el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO), retomando la delimitación de la Unidades de Gestión Ambiental 024 (UGA 024).

**Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Territorio en el Estado de Oaxaca
(POERTEO)**

El ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos. El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO) fue emitido por el Ejecutivo Estatal a través del extinto Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, publicado en el Periódico Oficial 27 de febrero de 2016, emitido por el Ejecutivo Estatal a través del entonces Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable y ahora SEMAEDESO. Basado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, donde se concibe como un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico está compuesto por 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con la siguiente distribución:

- 26 UGAS están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 % del total del territorio en el estado.
- 14 UGAS están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 % del total del territorio en el estado.
- 13 UGAS están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 % del total del territorio en el estado.
- 2 UGAS están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 % del total del territorio en el estado.

El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 024 (UGA 024) con Política de Aprovechamiento Sustentable. Con una superficie en hectáreas de 242,897.76, una población de 2,456,594 y de alta biodiversidad.

- **Lineamiento de la UGA 024.** Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.
- **Uso Recomendado:** S4 (Asentamientos humanos).
- **Uso Condicionado:** S2 (Agrícola), S1 (Acuícola), S9 (Industria) y S8 (Ganadero).
- **Uso No Recomendado:** S6 (Ecoturismo) y **S 11 (Turismo).**
- **Sin Aptitud:** S3 (Apícola), S7 (Forestal), S9 (E) (Industria-Energías alternativas) y S10 (Minería).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

En el POERTEO las actividades propias del proyecto pertenecen al sector Turismo, y de acuerdo con la información anterior se observa que la UGA 024 tiene como Uso No Recomendado al Turismo. Sin embargo, es importante retomar que el proyecto se desprende del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.” y este cuenta con las autorizaciones pertinentes, que han permitido que el Corredor Turístico promueva el desarrollo de infraestructura turística acorde a los lineamientos municipales, estatales y federales.

• IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.3.1. Caracterización y Análisis Retrospectivo de la Calidad Ambiental del Sistema Ambiental

IV.3.1.1. Medio Abiótico.

a) Clima y Fenómenos Meteorológicos.

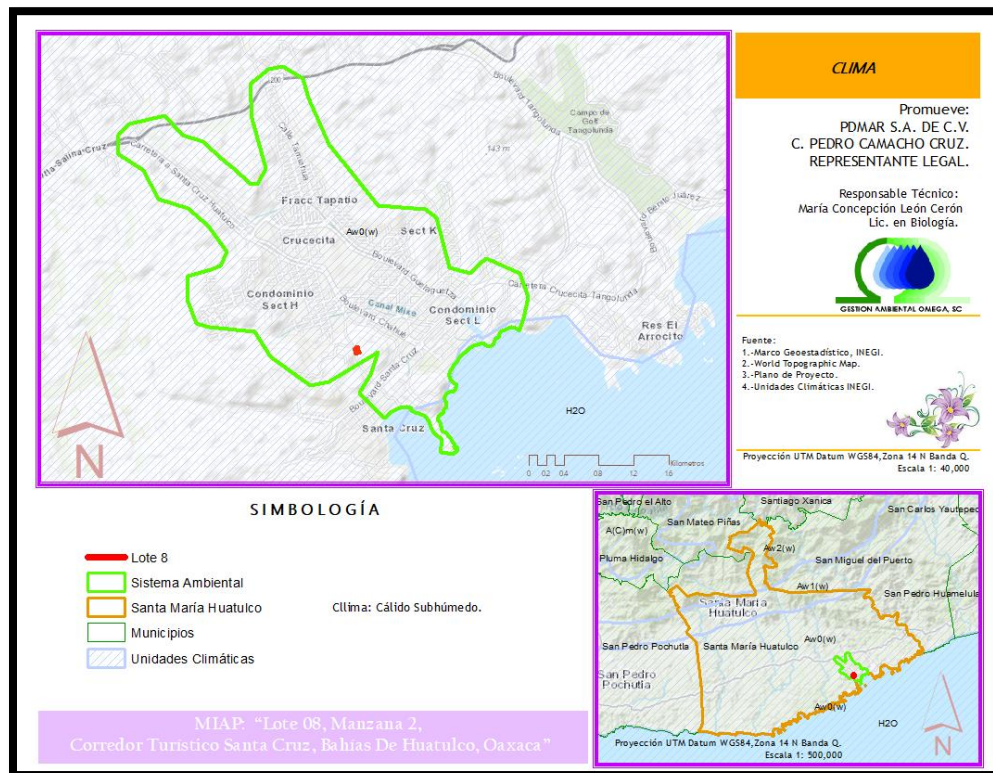


Figura IV.51. Tipo de clima presente en el Sistema Ambiental (SA).

Las diferencias entre la meteorología y la climatología pueden entenderse mejor si definimos más exactamente qué es el tiempo y qué es el clima (INEGI, 2005):

- El tiempo es el objeto de estudio de la meteorología y puede ser considerado como el "estado específico de los diversos elementos atmosféricos, como radiación, humedad, presión, viento y temperatura, en un momento determinado.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

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

Agregaremos, que la climatología, sobre todo en la actualidad, no sólo estudia las condiciones medias, sino también las extremas y los patrones de comportamiento, como por ejemplo los ciclos climáticos; aun cuando hace uso de la estadística, esta última debe utilizarse sólo como un instrumento para describir las fluctuaciones o la naturaleza cambiante del clima, su variabilidad a largo plazo, y la influencia interrelacionada de todos los elementos atmosféricos.

De la definición de clima se desprende que un estudio climatológico se hace sobre la base de datos meteorológicos de un largo periodo, cuyo mínimo es de 10 años, y preferentemente entre 20 y 30 años. A los datos meteorológicos medios, de periodos entre 20 y 30 años, se les conoce como normales climatológicas.

CLIMA. La descripción de los tipos de climas presente en el Sistema Ambiental (SA) se realizó con apoyo de la Guía para la interpretación de cartografía Climatológica (INEGI, 2005); y el Diccionario de datos Climáticos, (Vectorial) Esc. 1: 250 000 y 1: 1 000 000 (INEGI, 2001):

Una de las clasificaciones de climas de mayor difusión es la propuesta por el científico alemán Wladimir Köppen en 1936; mérito importante de dicha clasificación es que abarca a la diversidad climática mundial y define sus tipos de clima numéricamente, relacionándolos con los tipos de vegetación existentes en el planeta. Esta clasificación de alcances tan amplios fue modificada en 1964 por la investigadora Enriqueta García, para que reflejara mejor las características climáticas propias de la República Mexicana. En la actualidad, y con sus modificaciones correspondientes, es la que se emplea en los mapas de la Dirección General de Geografía (DGG).

Esta clasificación está estructurada alrededor de los datos de temperatura y precipitación total mensual y anual. Considera la existencia de 5 grupos climáticos fundamentales:

A	Climas cálidos húmedos
B	Climas secos
C	Climas templados húmedos
D	Clima frío boreal, de inviernos intensos
E	Climas muy fríos o polares, o de grandes alturas

De todos ellos, el clima D es el único que no se presenta en nuestro país, y el E está presente solo en áreas muy reducidas.

Las primeras modificaciones hechas García (1964), consisten en dividir en subgrupos a los grupos A y C, basándose en su temperatura media anual:

Köppen (1936)	García (1964)	
A (Cálido húmedo)	A	Cálido (Temperatura media anual > 22°C)
	A (C)	Semicálido (Temperatura media anual entre 18°C y 22°C)
	(A) C	Semicálido (Temperatura media anual > 18°C)
C (Templado húmedo)	C	Templado (Temperatura media anual entre 12°C y 18°C)
	C (E)	Semifrío (Temperatura media anual entre 5°C y 12°C)



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Climas del Grupo A (Cálidos húmedos)		Subtipos	
Tipos			
w(w)	subhúmedo con lluvias de verano, y sequía en invierno, % de lluvia invernal menor de 5	w2(w)	Los más húmedos de los subhúmedos con un cociente P/T (Precipitación total anual en mm, sobre temperatura media anual °C) mayor de 55.3
		w1(w)	Los intermedios en cuanto a grado de humedad con un cociente P/T entre 43.2 y 55.3
		wo(w)	Los más secos de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2

En el cuadro anterior se resumen las características de los tipos y subtipos climáticos que pertenecen a los climas A (cálidos) y A (C) (semicálidos).

Los climas (A) C (semicálidos), C (templados) y C (E) (semifríos), son los que presentan más diferencias en los regímenes de lluvias. Sólo los tipos de clima subhúmedos con régimen de lluvias en verano tienen subtipos, que se presentan, con sus diferentes letras minúsculas, paréntesis y límites numéricos pueden carecer de sentido a primera vista, pero en realidad se han ideado siguiendo un esquema lógico, desde lo más húmedo (tipos representados con la letra f), hasta lo subhúmedo (tipos con letra w); los primeros se asocian en la naturaleza con vegetaciones de selva o bosque, y los segundos con selvas bajas o pastizales.

Como se puede observar en la figura anterior el Sistema Ambiental (SA) posee 1 tipo de clima:

- **Awo(w):** A: Cálido (Temperatura media anual mayor de 22°C), w(w): subhúmedo (Aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequías en invierno), o: menos húmedo (Cociente menor de 43.2), w: de verano (Cuando el mes de máxima precipitación se presenta dentro del periodo mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), (w): <5.

A continuación, se presentan los datos normales climatológicos de la Estación Climatológica 20333 Huatulco, del Municipio de Santa María Huatulco, periodo 1951-2010.

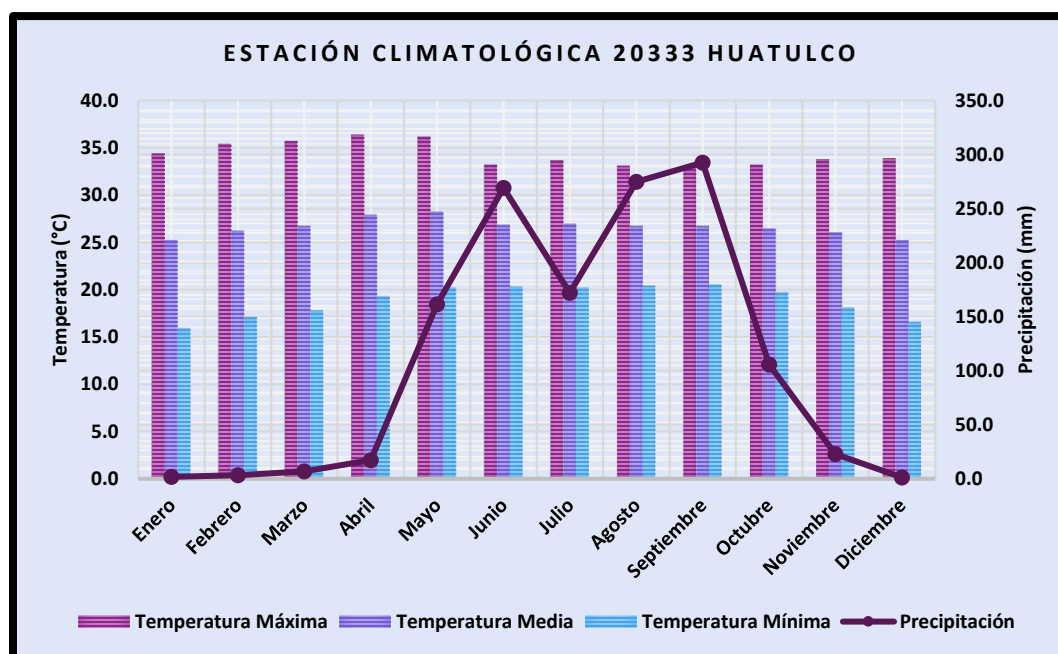


Figura IV.52. Estación Climatológica 20333, Huatulco.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla IV.30. Estación Climatológica 20333, Huatulco.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Temperatura Máxima	34.4	35.4	35.7	36.4	36.2	33.2	33.7
Temperatura Media	25.2	26.2	26.7	27.9	28.2	26.8	26.9
Temperatura Mínima	15.9	17.1	17.8	19.3	20.2	20.3	20.2
Precipitación	1.9	3.2	6.8	17.3	161.3	269.2	172.1
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual	
Temperatura Máxima	33.1	33.0	33.2	33.8	33.9	34.3	
Temperatura Media	26.7	26.7	26.4	26.0	25.2	26.6	
Temperatura Mínima	20.4	20.5	19.7	18.1	16.6	18.8	
Precipitación	275.0	292.7	105.7	22.8	1.2	1329.2	

La época más calida para el Municipio de Santa María Huatulco abarca de febrero a mayo, alcanzando temperaturas mayores a los 35 °C, donde las temperaturas máximas alcanzan más de los 36 °C y se presentan de abril a mayo. Teniendo como la época más fresca de junio a enero, con temperaturas medias de oscilan entre los 34 y 33 °C, teniendo como los meses más fríos a diciembre y enero con temperatura mínimas de 15 a 16 °C.

La temporada de lluvias se presenta de mayo a octubre, con un rango de 105.7 a 292.7 mm. La época de secas se presenta de noviembre a abril, con un rango de 1.2 a 22.8 mm.

Para conocer los fenómenos meteorológicos que pueden representar un riesgo para el Municipio de Santa María Huatulco, se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2023), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio; y el Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal CENAPRED (1949-2020). Teniendo los peligros categorizados de la siguiente manera:



Figura IV.53. Atlas Nacional de Riesgo, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca (CENAPRED, 2023).

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
 “Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

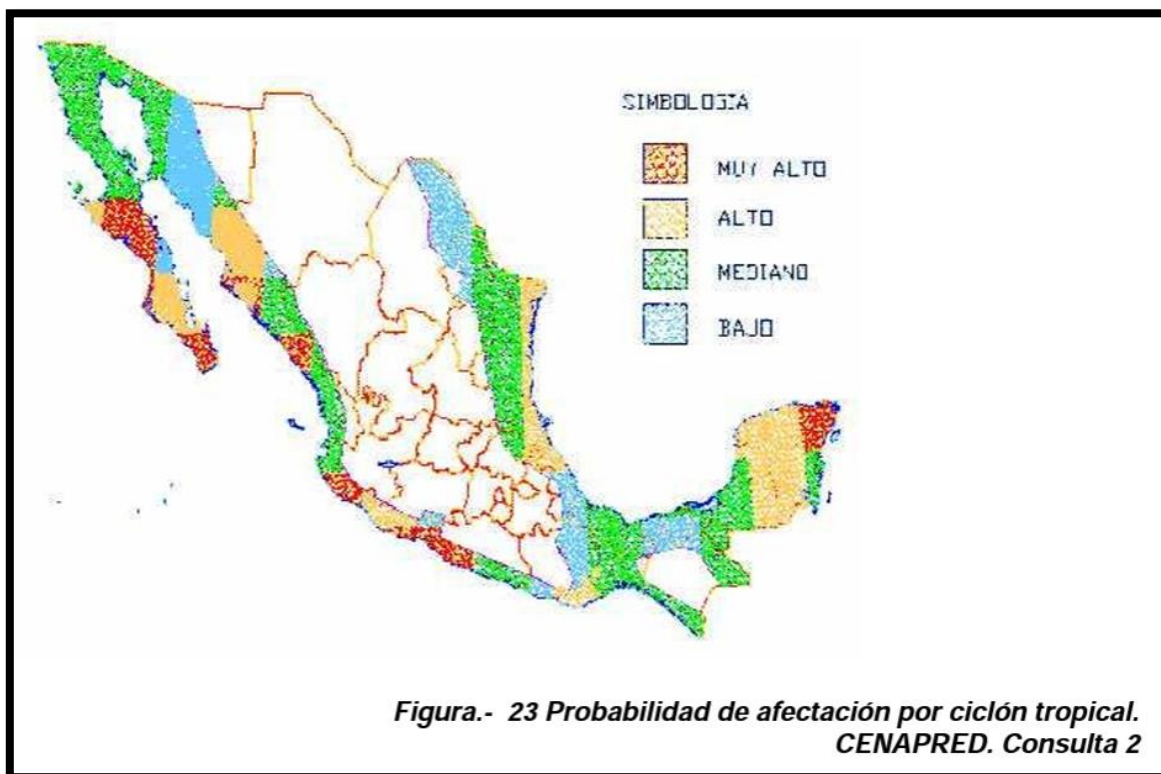


SANTA MARÍA HUATULCO

- Muy bajo.
- Bajo.
- Medio.
- Alto.
- Muy alto.

Figura IV.54. Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (CENAPRED, 1949-2020).

SISTEMAS TROPICALES, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).



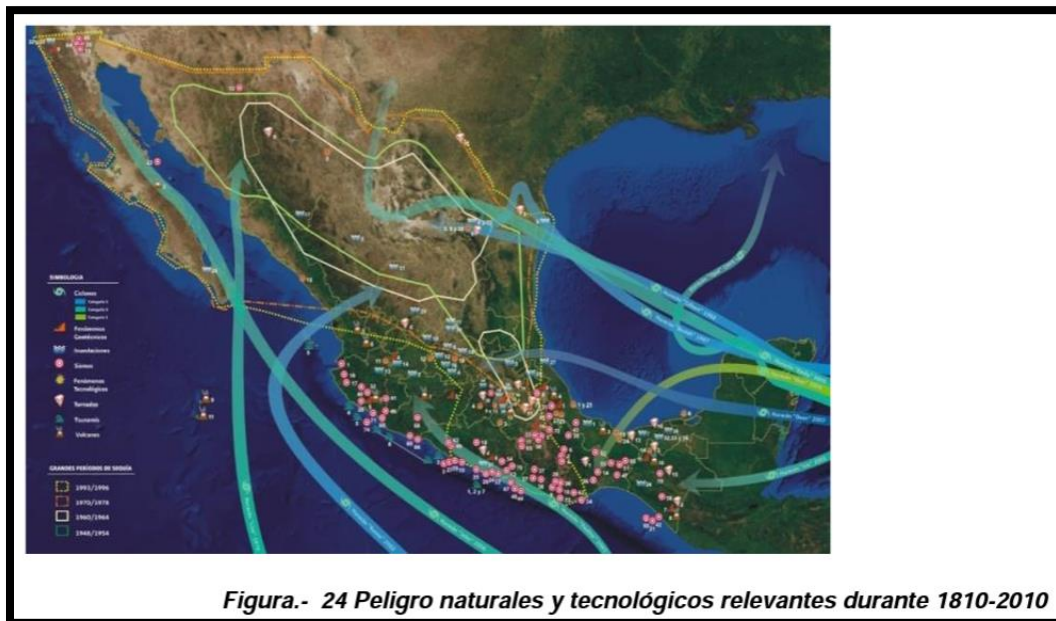
Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

En términos climáticos los sistemas tropicales son aquellos fenómenos que se presentan en la región de los “trópicos”, lugar comprendido entre los ejes de los anticiclones semipermanentes, aproximadamente entre 30° N y 30° S tales como: ondas tropicales, disturbios tropicales, depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes. En el presente capítulo se desarrolla para el Municipio de Santa María Huatulco (MSMH) el tema de ciclones tropicales (depresión, tormenta y huracán) y ondas tropicales.

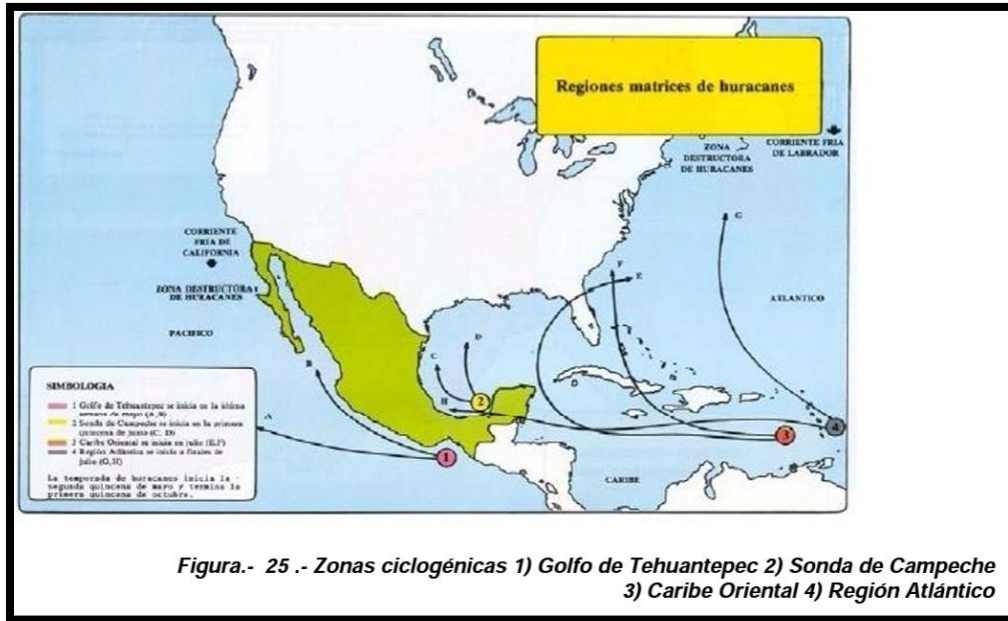
Ciclones tropicales (depresión, tormenta y huracán). La probabilidad anual de que se presenten afectaciones por ciclones tropicales en Oaxaca es del 13 % (Fuentes y Vázquez, 1997), el siguiente mapa indica el grado de afectación de los ciclones tropicales en el país (Fig. 23); mostrando de manera clara que el Municipio de Santa María Huatulco (MSMH) presenta una probabilidad alta de ser afectada por ciclones tropicales debido a que se encuentra cerca de la zona ciclogénica del Pacífico.

Zonas ciclogénicas. A nivel nacional de 1810 a 2010 se han presentado una serie de peligros naturales y tecnológicos, de los cuales los más representativos se reflejan en la figura 24; siendo para el estado de Oaxaca los de carácter geológico los más frecuentes y los de carácter hidrometeorológico los más dañinos, causando pérdidas estimadas por evento superiores a los 21 millones de dólares (Jiménez, 2011).

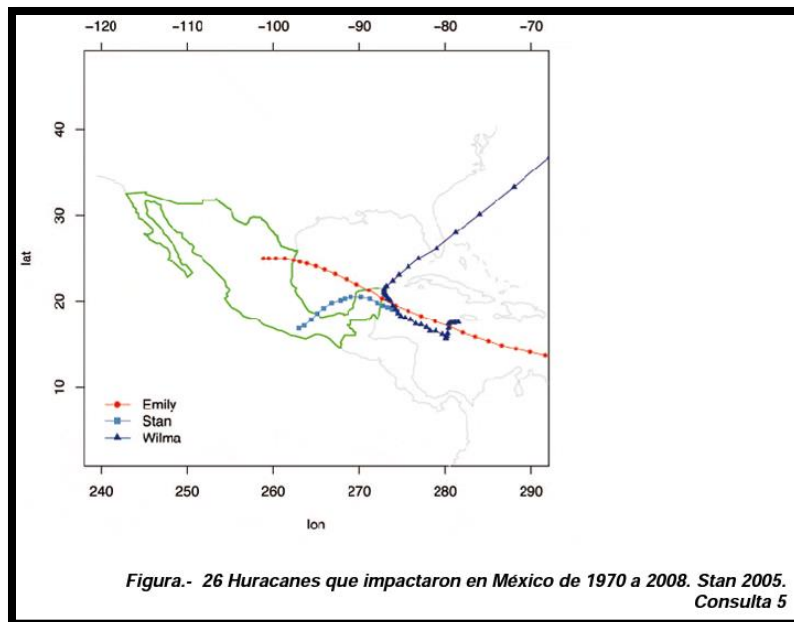
La temporada de ciclones inicia formalmente el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, en el continente Americano existen cuatro zonas que presentan las condiciones favorables para la formación de un ciclón, una en el Pacífico (Golfo de Tehuantepec) y tres en el Atlántico (Sonda de Campeche, Caribe Oriental y Región Atlántica), dichos lugares son conocidos como zonas ciclogénicas o ciclogénicas (Fig. 25).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



El MSMH se ubica aproximadamente a 203 km de la zona ciclogénica del Golfo de Tehuantepec, dicha zona se activa generalmente durante la última semana de mayo, los ciclones generados en esta zona ciclogénica por lo general viajan hacia el Oeste alejándose del litoral oaxaqueño, mientras que los generados de julio en adelante describen una parábola paralela a la costa (Atlas, 2003); sin embargo las tres zonas ciclogénicas del Atlántico son consideradas de importancia para el MSMH debido a que algunas trayectorias de ciclones tropicales originados en estos puntos han pasado cerca del mismo causando con sus amplias bandas nubosas lluvias y vientos fuertes, un claro ejemplo es el huracán Stan 2005 (Fig. 26).



Se obtiene la siguiente figura donde se observa la trayectoria de los ciclones tropicales que afectaron el MSMH (Fig. 27).

Es importante recalcar que no es necesario que un ciclón tropical entre o pase cerca del MSMH en categoría de huracán para causar afectaciones en el municipio, una depresión o tormenta tropical es suficiente para causar efectos significativos en el mismo, en la siguiente tabla se muestra la categoría alcanzada por los ciclones anteriormente mencionados y la categoría en la que se encontraban cuando causaron afectaciones en el MSMH (Tabla 32).

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 32.- Categoría de ciclones tropicales que afectaron al MSMH

Pacífico	Categoría alcanzada	Categoría en MSMH
Simone (1961)	Tormenta tropical	Tormenta y depresión
Cristina (1996)	Tormenta tropical	Tormenta tropical
Olaf (1997)	Tormenta tropical	Depresión tropical
Pauline (1997)	Huracán IV	Huracán IV
Rick (1997)	Huracán II	Huracán I
Rosa (2000)	Tormenta tropical	Tormenta tropical
Carlotta (2012)	Huracán II	Huracán I
Atlántico		
Tormenta tropical (1923)	Tormenta tropical	Tormenta tropical
Fifi (1974)	Huracán II	Depresión tropical
Larry (2003)	Tormenta tropical	Depresión tropical
Stan (2005)	Huracán I	Depresión tropical
Ernesto (2012)	Huracán I	Tormenta tropical

En base a lo observado cuando un ciclón presenta las trayectorias a continuación descritas afecta al MSMH de la siguiente manera: si pasa con una trayectoria alejada a más de 250 km de la costa del municipio, únicamente el factor oleaje se pone de manifiesto; si pasa con una trayectoria menor de 250 km, se acentúan los factores oleaje, viento y precipitación, en menor porción este último; si su trayectoria es cercana a la franja costera, el factor viento es el que se pone principalmente de manifiesto, después precipitación y oleaje; si la trayectoria es sobre tierra el factor oleaje y marea de tormenta no se manifiesta, en este caso el viento en menor proporción y el factor lluvia se manifiesta en pleno; por último si impacta de frente sobre la costa los cuatro factores de afectación se ponen de manifiesto marea de tormenta, oleaje, precipitación y viento.

Para identificar mejor lo descrito anteriormente se traza la trayectoria de los ciclones tropicales Beatriz (1993), Bridget (1971), Heather (1973), Cristina (1996), Paulina (1997) y Carlotta (2012), de acuerdo a la distancia a la que se encuentre cada uno de los ciclones del MSMH, se identifica la porción afectada por dicho fenómeno, por tal razón Bridget (1971) al principio causó lluvias solo en la porción Suroeste del municipio sin embargo debido a su desplazamiento, distancia, trayectoria y evolución horas después ocasionó precipitaciones en todo el municipio, caso contrario el de Carlotta (2012) ciclón que por su cercanía y evolución causó lluvias en todo el municipio desde el principio (Fig. 28).

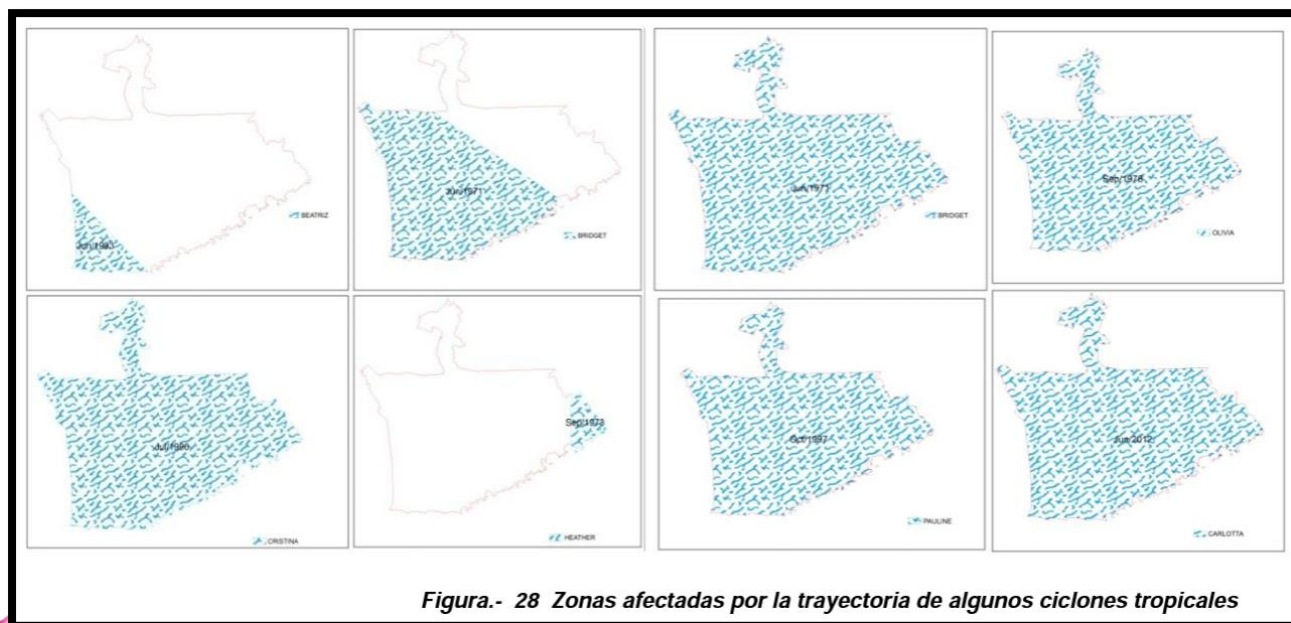
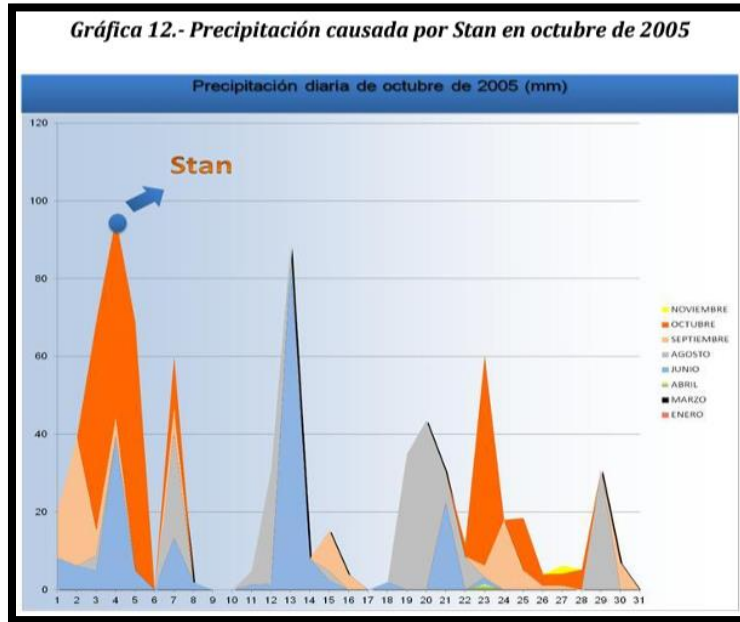


Figura.- 28 Zonas afectadas por la trayectoria de algunos ciclones tropicales

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Para tener una idea clara de las afectaciones que causan los ciclones tropicales por lluvias en el MSMH se graficaron los datos diarios de precipitación del mes en el que ocurrió el huracán Stan (2005) en el Atlántico (EMA’S-OCPS, 2012); en la gráfica 12 se aprecia que los días 3, 4 y 5 de octubre la precipitación ocurrida fue de 53.9 mm, 51.2 mm y 64 mm respectivamente causando un acumulado de 169.1 mm.



b) Geología y Geomorfología.

GEOLOGÍA. La descripción geológica que se presenta para el Sistema Ambiental (SA) se realizó con apoyo de la Guía para la interpretación de cartografía Geológica (INEGI, 2005):

La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la Tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas, los tipos de estructuras que conforman a las unidades de roca y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre. El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permiten establecer inferencias que conduzcan a la localización de: mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de asentamientos urbanos, realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y de control de las corrientes superficiales de agua.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

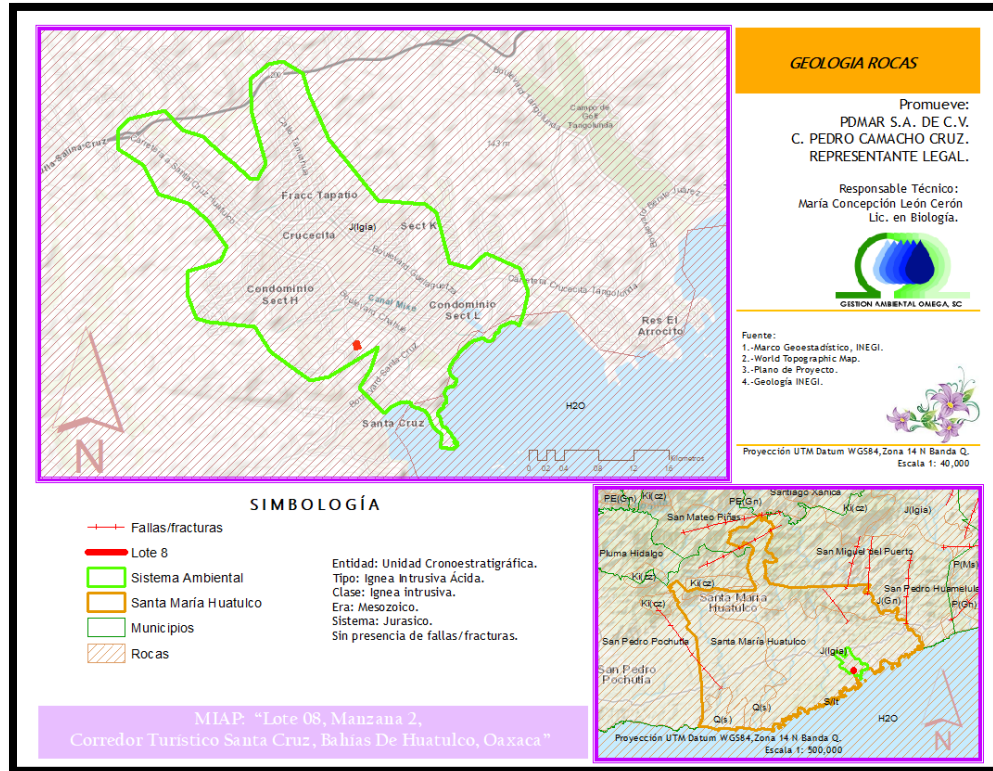


Figura IV.55. Tipo de geología presente en el Sistema Ambiental.

Como se puede observar en la figura anterior el Sistema Ambiental (SA) posee 1 tipo de geología:

J(Igia). Era: Mesozoico (M), Periodo: Jurásico (J), Roca ígnea intrusiva ácida (Igia).

- **Ígneas (Ignis-fuego).** Se originan a partir de material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual está sometido a temperatura y presión muy elevada. El material antes de solidificarse recibe el nombre genérico de MAGMA (solución compleja de silicatos con agua y gases a elevada temperatura). Se forma a una profundidad de la superficie terrestre de entre 25 a 200 km. Cuando emerge a la superficie se conoce como LAVA.
- **Intrusivas (Platónicas).** Cuando la corteza terrestre se debilita en algunas áreas, el magma asciende y penetra en las capas cercanas a la superficie, pero sin salir de ésta, lentamente se enfría y se solidifica dando lugar a la formación de este tipo de rocas. La característica principal es la formación de cristales, observables a simple vista (Textura fanerítica).
- **Ácidas.** Término químico usado comúnmente para aquellas rocas que tienen más del 65% de SiO_2 .

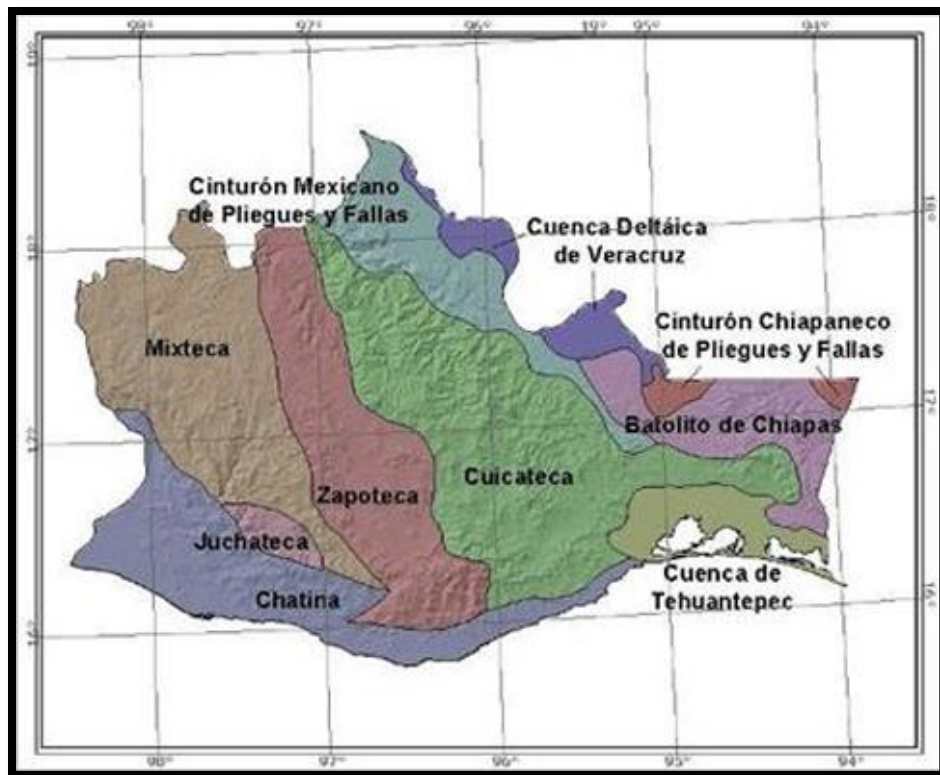
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).

Geología. Las provincias geológicas que se encuentran en el estado de Oaxaca son: Mixteca, Zapoteca, Chatina, Cuicateca, Juchateca, Cinturón Mexicano de pliegues y fallas, Batolito de Chiapas y Cuenca de Tehuantepec (siguiente imagen).

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El municipio de Santa María Huatulco se ubica en la provincia Chatina, con un conjunto de rocas metamórficas e intrusivas compuestas y una evolución compleja, de edad correspondiente al Paleozoico-Mesozoico.

En la porción sur y oriental del estado se tienen principalmente las rocas de edad Cenozoica, rocas ígneas de tipo intrusivas, formadas en ambientes de altas presiones y temperaturas en el interior de la corteza continental, principalmente se constituyen de rocas graníticas que intrusieron a rocas metamórficas y que se encuentran principalmente en la porción sur del estado de Oaxaca, en la región de la costa, entre Puerto Escondido y Santa María Huatulco, así como en la región de la Mixtequita y en la región de la frontera con el estado de Chiapas.



La estructura geológica del Municipio de Santa María Huatulco se compone principalmente de dos eras: la mesozoica y la cenozoica (INEGI, 2001). La primera se divide en tres periodos: jurásico (con rocas metamórficas y unidades litológicas de gneis, en 51 % de la superficie municipal), jurásico-cretácico (compuesta de rocas ígneas intrusivas y unidades litológicas de granitos granodioritas en 39 % de la superficie municipal) y cretácico (con rocas sedimentarias y unidades litológicas de calizas en 3 % de la superficie municipal). La segunda sólo presenta el periodo cuaternario (con unidades litológicas de aluvial y litoral en 7 % de la superficie municipal). La porción jurásica tiene como característica principal que forma un cinturón metamórfico de tipo denudatorio, que rodea a las rocas graníticas que se localizan en la región de Santa María Huatulco (por ejemplo el granito de dimensiones considerables conocido como Piedra de Moros); asimismo, presenta relieves de tipo denudatorio erosivo y erosivo denudatorio cuyos escurrimientos superficiales son muy bajos debido a la alta porosidad del material, lo que contribuye al predominio de corrientes intermitentes. El área de jurásico-cretácico que



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

comprende la zona de bahías de Huatulco, conforman una región paisajística muy especial, donde, por ejemplo, la red de drenaje se encuentra separada y autónoma de la red general de drenaje originada dentro de la Sierra Madre del Sur. La superficie cretácica compuesta de rocas calizas conforma la estructura de mayor altitud sobre el nivel del mar del municipio: el cerro Huatulco (originada por el levantamiento de las placas continentales y depósitos marinos respectivamente). La zona cuaternaria compone las franjas litorales (estimada en 35 km de longitud municipal) que en algunas porciones se acercan al mar y facilitan la conformación de escarpes rocosos, mismos que constituyen el paisaje de lo que se conoce como Bahías de Huatulco. Asimismo, las planicies municipales que corresponden a estrechas franjas aluviales ubicadas en las desembocaduras de los ríos y arroyos principales: Coyula, Arenal, Cacaluta y Copalita, principalmente. Esta zona de la costa oaxaqueña es reconocida como tectónicamente inestable, se encuentran sedimentos con inmadurez textural, manifestando la influencia del tectonismo sobre el tipo de sedimento depositado, lo que convierte a este municipio en zona sujeta a constantes sismos de variada intensidad. Asimismo, se encuentra atravesada por varias fallas geológicas con distintos rumbos y longitudes.

Geomorfología. La geomorfología del municipio de Santa María Huatulco tiene que contar prioritariamente con el factor geológico que explica la disposición de los materiales. Las estructuras derivadas de la tectónica y de la litología configuran frecuentemente los volúmenes del relieve de un modo más o menos directo. El clima introduce modalidades en la erosión y en el tipo de formaciones vegetales, de modo que la morfogénesis adquiere características propias en cada zona climática. La elaboración de geoformas también depende de los paleoclimas que se han sucedido en un determinado lugar. Las condiciones climáticas del lugar se consideran extremas, la lluvia es uno de los factores que cambian la morfología natural del lugar producidos por ríos, arroyos y secuencias que transportan corrientes fluviales. Es importante mencionar que estas corrientes son de gran volumen por lo que en pocos días las formas observadas pueden cambiar drásticamente, esto es el caso de algunas localidades como son “Puente de Coyula, Bajos de Coyula, El Arenal, Bajos del Arenal, y Barra de Copalita. Otra de las condiciones que alteran el panorama de la región es el aire, provocando erosión en lomeríos existentes en toda la región, desde la localidad de La Jabalina hasta llegar a Bajos de Coyula siguiendo la línea de costa. Cuando estos vientos pegan en las crestas o en el pie de las lomas desgastan de manera considerable estas geoformas. La región de la que se hace mención en el párrafo anterior tiene sedimentos compuestos de arenas gruesas y finas fáciles de transportar por lo que la geomorfología original cambia en poco tiempo. La temperatura y el intemperismo forman parte del modelado de laderas, litología, estructuras que se muestran en el sitio de interés. Los rayos del sol provocan de una forma directa alteración en los minerales haciendo más fácil su desgaste, las rocas preexistentes modifican su panorama original. La deforestación es otro de los casos de modificación de la forma o estructura de la tierra, en el caso de Santa María Huatulco existen localidades con deforestaciones que provocan cambios en los terrenos. Algunas localidades por mencionar son sin duda la de Santa María Huatulco, San José Pueblo Viejo, Paso Limón. De las condiciones climáticas, biogeográficas, topográficas y litológicas, depende la eficacia erosiva de los cursos de agua y de otros modos de escorrentía. Aquí habrá que considerar el conjunto de la red hidrográfica. La cobertura vegetal introduce un tapiz protector en la interface atmósfera-litosfera, razón por la cual la biogeografía da claves importantes en el análisis de las geoformas y de los procesos que las modelan. Pero esta cobertura no depende sólo del clima y del sustrato rocoso, sino también de la acción antrópica.

Geoformas. La descripción del sitio de estudio en general se divide en tres geoformas principales. Un paisaje de altitud alto que llega de los 700 los 1000 msnm en el que predominan grandes



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

estructuras como es el Cerro de Huatulco, Cerro Chino, El Encinal, entre otros, y que sus pendientes son abruptas con ángulos que superan los 55°, lo cual permite que sus drenajes también se observen con profundidades de gran magnitud.

Los materiales observados corresponden a macizos rocosos correspondientes al Complejo Oaxaqueño y al Complejo Xolapa ambos de origen metamórfico, y que por su estructura y dureza su forma es más difícil de alterar. Existe otra región dentro del municipio que corresponde a formas de lomas de gran magnitud, de distintos materiales. Uno de ellos es la zona milonítica de la Falla Chacalapa la cual dejó una cizalla de material quebradizo que al mezclarse con arenas originadas por el desgaste del complejo Xolapa, forman una geomorfología de estructura consolidada dejando drenajes poco profundos. Algunas localidades establecidas en estos lugares son: Todos Santos, Las Pozas, Arroyo Limón, Hacienda Vieja. La otra zona corresponde a material preferentemente arenas gruesas y finas, formando lomeríos suaves poco consolidados y fácil de ser arrastrados por los agentes de erosión e intemperismo. Aquí los drenajes son frágiles, las corrientes de aguas arriba suelen desgastar la arena y causar accidentes. Entre algunas localidades mencionamos las siguientes; Las Amapolas, Fraccionamiento El Crucero, Arroyo González, El Faisán, Colonia Vicente Guerrero, etc.

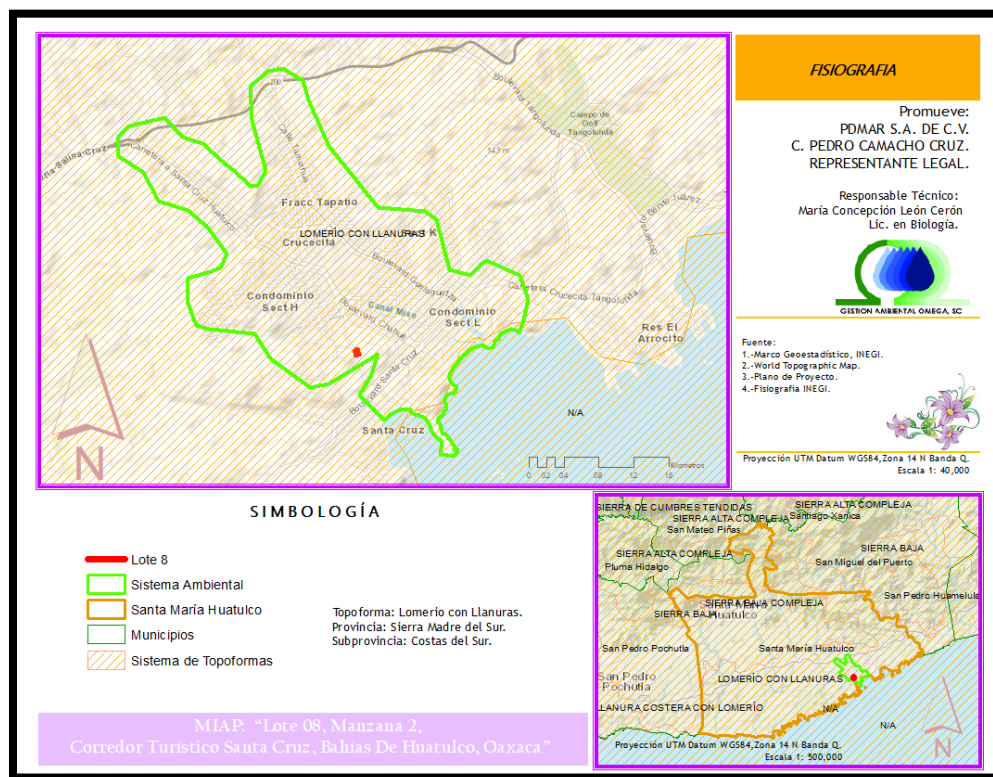


Figura IV.56. Tipo de fisiografía presente en el Sistema Ambiental.

FISIOGRAFÍA. La descripción fisiográfica presente en el Sistema Ambiental (SA) se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Fisiográficos (Vectorial) Escala 1: 1 000 000 (INEGI, 2001):

- **Provincia fisiográfica:** Sierra Madre del Sur (100%). Conjunto estructural de origen geológico unitario, de gran extensión, con morfología propia y distintiva.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

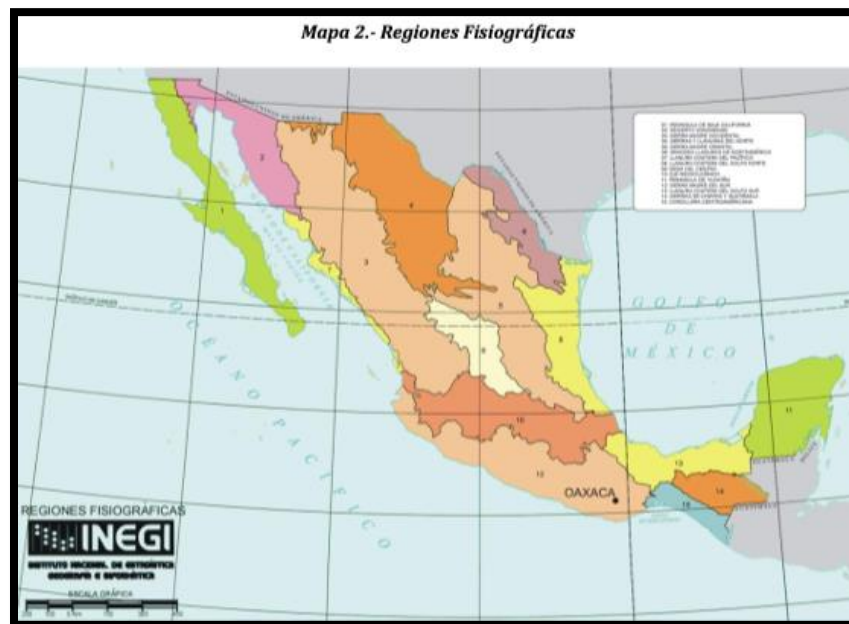
- **Subprovincia fisiográfica:** Costas del Sur (95.87%) y Cordillera Costera del Sur (4.13%). Región cuyas topoformas son las típicas de la provincia, pero su frecuencia, magnitud y variación morfológica son apreciablemente diferentes, o bien, están asociadas con otras que no aparecen en forma importante en el resto de la provincia.
- **Sistema de Topoformas:** Lomerío con llanuras (55.12%), Sierra baja compleja (38.73%), Sierra alta compleja (4.13%) y Sierra baja (2.02%). Conjunto de formas del terreno asociadas según algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos.

FISIOGRAFÍA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).

De acuerdo con la clasificación de provincias fisiográficas de México hecha por INEGI (siguiente imagen), la zona de estudio pertenece a la Sierra Madre del Sur, la cual es un sistema de bloques montañosos de diferente composición y edad. En la zona de estudio destacan rasgos como la Cañada Oaxaqueña, la cual es un valle de origen tectónico que se extiende entre las ciudades de Tehuacán y Oaxaca. Este valle está limitado por la Sierra Juárez, la cual es una imponente estructura montañosa conformada por rocas metamórficas de edad paleozoica y que abarca parte del sector septentrional del municipio de Oaxaca de Juárez.

El Municipio de Santa María Huatulco, pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y a la subprovincia 73 llamada Costa del Sur (montañas medianas, lomeríos complejos y llanuras fluviales).

Dentro de estos sistemas de topoformas se destacan asociaciones rocosas de diversos orígenes y edades que conforman la textura de los terrenos de Santa María Huatulco.

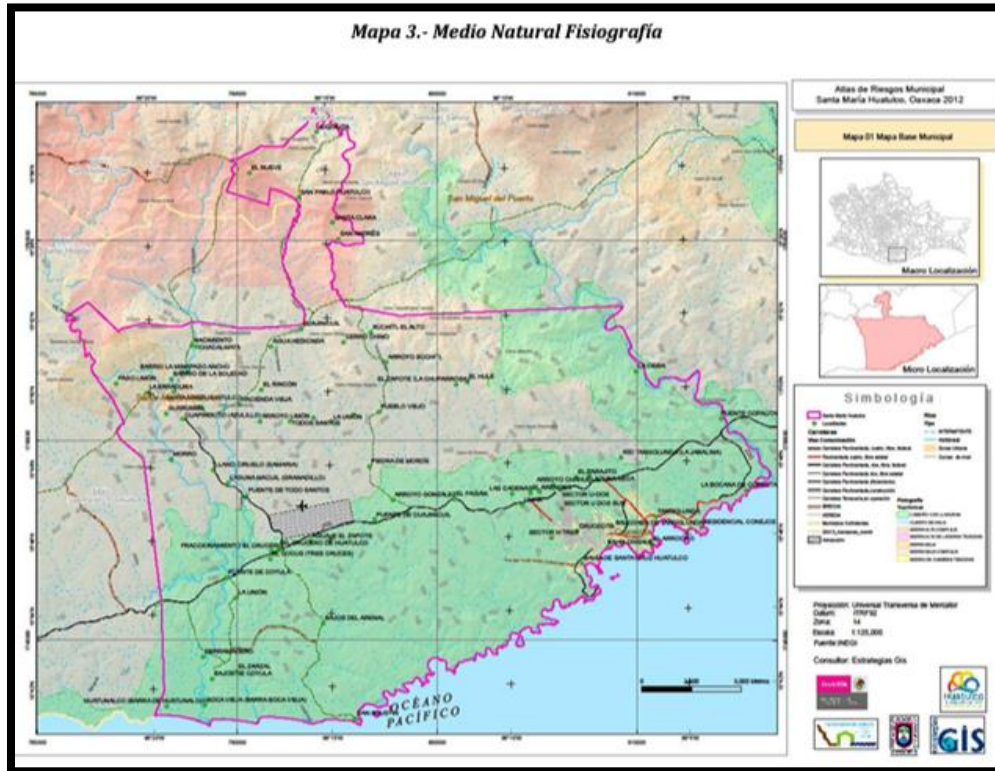


La geomorfología y fisiografía del municipio (siguiente imagen), se encuentran definidas por las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, mismas que en la región llegan al mar y forman las



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

bahías, acantilados y escarpes rocosos que caracterizan a esta porción del Pacífico en Oaxaca. De acuerdo con González et al., (1996) esta conformación orográfica y de paisaje, promueve un aislamiento con respecto a los sistemas de redes o corredores que bajan desde las montañas altas (Sierra Madre del Sur), constituyendo una entidad paisajística muy particular en donde es posible encontrar una gran riqueza y diversidad de especies.



Como se puede observar el territorio del MSMH, se conforma por lomeríos (49.5%) y sierra (50.5%) que va desde la Sierra Alta compleja a la Sierra Baja.

Igualmente, se pueden mencionar como paisajes estrechamente relacionados con los anteriores, la zona de corales en Bahías de Huatulco y las costas acantiladas (erosivas) de la misma zona (González, óp. cit.).

Los paisajes topográficos que pueden distinguirse son: cerros redondeados, cerros aislados, lomeríos suaves, dunas, playas de bahías, escarpes, acantilados, islas y farallones. Las elevaciones van desde los 0 hasta poco más de los 200 msnm.

DESLIZAMIENTOS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).

Otros fenómenos geológicos que son propios de la superficie terrestre son los deslizamientos del terreno natural. Estos procesos ocurren como movimientos de masas rocosas o sedimentos con poca cohesión que generan inestabilidad de laderas, derrumbes, deslizamientos o flujos, que pueden suceder de manera lenta o repentina en pendientes pronunciadas.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estos fenómenos esencialmente ocurren por condiciones geológicas del terreno, como son origen, composición química y mineralógica, estructura y disposición espacial, condiciones de agua en el subsuelo, acción del intemperismo, sistemas de fracturamiento; los procesos de tipo geomorfológico, dentro de los que se mencionan los fenómenos tectónicos y volcánicos, la erosión y el grado de inclinación de las laderas. Los procesos de origen físico y químico como la meteorización, el grado de precipitación, la deforestación, la contracción y expansión de suelos son de gran importancia.

Los procesos de origen humano también son factores que favorecen la ocurrencia de deslizamientos, algunos de ellos pueden ser; excavación en laderas o minas a cielo abierto, la aplicación de cargas en taludes o crestas, el vaciado-llenado rápido de embalses, las vibraciones artificiales por explosiones.

Los deslizamientos de masas más frecuentes en el Municipio de Santa María Huatulco se localizan principalmente en zonas donde los sedimentos aún no están bien consolidados, por lo general forman laderas que tienen un ángulo suave (Fig. 18). Estas laderas normalmente suelen endurecer en un tiempo relativamente corto y aparentan firmeza.

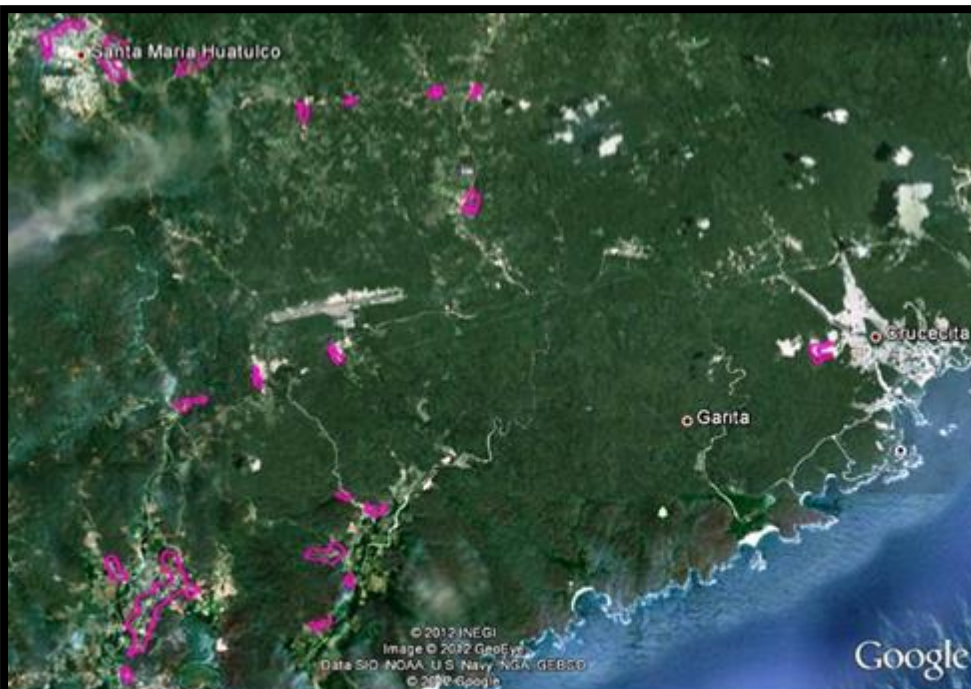


Figura.- 18 Deslizamientos en el Municipio de Santa María Huatulco

Las zonas con mayor vulnerabilidad de deslizamientos corresponden a las localidades de Piedra de Moros, Pueblo Viejo, El Limoncito, Las Pozas, Todos Santos, Hacienda Vieja, El Parajito, Barrio Techal Blanco, Fraccionamiento El Crucero, Las Amapolas, Bajos de Coyula, Boca Vieja, Arroyo González, San Agustín, Arroyo Cuche, Bajos del Arenal, El Zapote y Colonia H3, que por la morfología propia del terreno es probable que se dé un fenómeno geológico de este orden. Los montículos arenosos aparentemente estables que se encuentran ubicados en las partes antes



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

mencionadas son cuerpos poco consolidados de material frágil que al absorber y saturarse de agua se vuelven inestables.

Las propiedades megascópicas de estos materiales son visibles y podemos concluir que la mayoría de los lugares donde se presentan los deslizamientos son arenas producto de la alteración del intrusivo Huatulco, este material se desliza suavemente a las partes más bajas del municipio por ejemplo en las zonas del Fraccionamiento 20 de noviembre, Bajos del Arenal, Pueblo Viejo, Piedra de Moros entre otros.

Zonas de Deslizamiento. La lluvia es la principal fuente de inestabilidad para detonar los deslizamientos de estas laderas, por lo que es importante se realicen las evaluaciones pertinentes para desarrollar obras de mitigación, pero además un monitoreo constante de estas zonas, sobre todo en temporada de lluvias, informar a la población sobre los síntomas para la detección temprana de un posible movimiento y sobre todo las medidas de prevención que deben acatar, son imprescindibles para evitar la pérdida de vidas humanas.

Comunidad	Observaciones	Coordenadas UTM Zona 14		Peligro	Grado de peligro
		X	Y		
Bajos del Arenal	Casas con problemas de sufrir deslizamientos	794,106	1,739,309	Deslizamiento	Medio

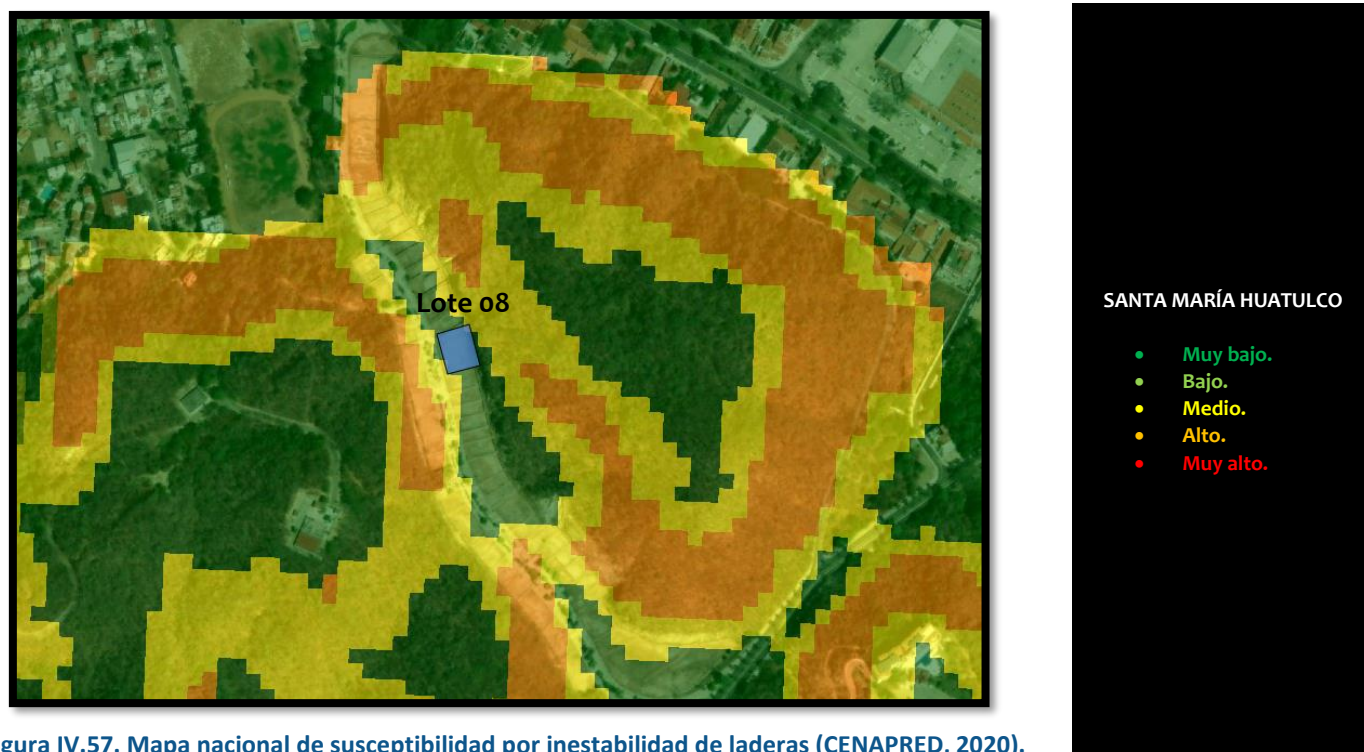


Figura IV.57. Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED, 2020).

SISMOS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).

Actualmente la margen del Océano Pacífico es una zona sísmicamente activa donde además de registrarse epicentros y focos sísmicos coincidentes con los límites tectónicos aquí expuestos,

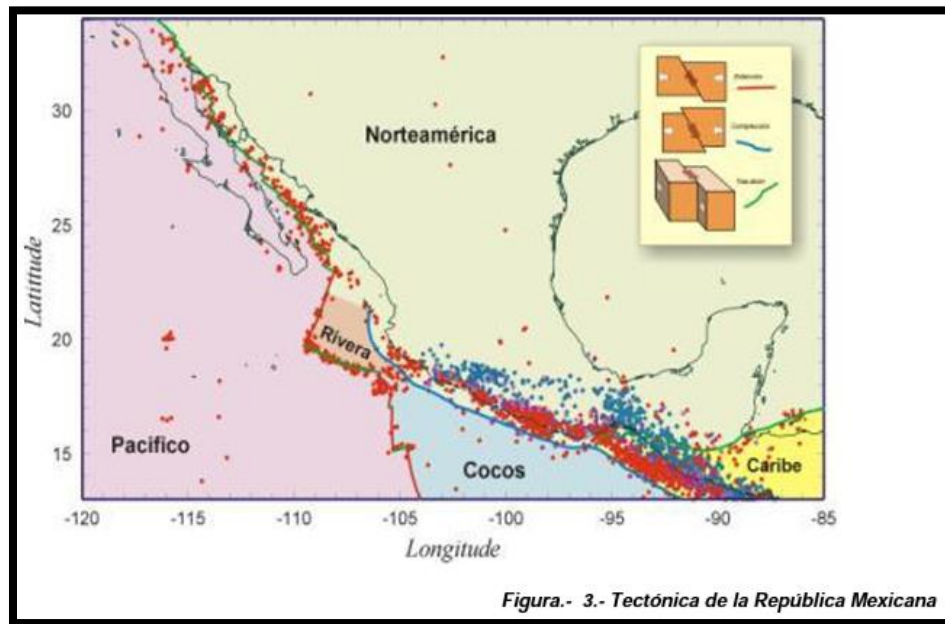


Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

también se ha documentado la presencia de movimientos de bloques, evidenciado por el desplazamiento de fallas normales, inversas y laterales las cuales han sido reconocidas. Un sismo, terremoto o temblor es un movimiento producido en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la tierra. Esta energía se transmite a la superficie en forma de ondas sísmicas que se propagan en todas direcciones. El punto en que se origina el terremoto se llama foco o hipocentro y se puede situar a un máximo de unos 700 km al interior de la tierra. El epicentro es el punto de la superficie terrestre más próximo al foco del terremoto. De acuerdo con su origen, los sismos se clasifican en: tectónicos, volcánicos y los provocados por actividades humanas.

Sismos de origen volcánico. Son aquellos generados por la actividad de un volcán, sus efectos pueden sentirse a kilómetros de la zona de origen, y su frecuencia está determinada por la actividad del volcán. Estos sismos pocas veces alcanzan grandes magnitudes, además, raras veces ocurren en sitios alejados de un volcán. El movimiento de la tierra es rápido, los daños producidos por ellos son insignificantes y los efectos generalmente se detectan en las zonas aledañas, alrededor de los 10 km de radio del cráter.

Sismos provocados por actividad humana. Los seres humanos pueden causar o incrementar la aparición de terremotos mediante ciertas actividades, uso de explosivos, llenado con agua de un embalse, realizar pruebas nucleares subterráneas o el enterramiento de desechos líquidos en pozos profundos.



Sismos Tectónicos. Estos sismos son los más devastadores, de acuerdo con la teoría de la Tectónica de Placas, el origen de los sismos tectónicos está en las presiones generadas por el movimiento de las placas que conforman la corteza terrestre. La mayoría de estos sismos se originan y registran en los bordes de estas placas, en áreas donde existe una frontera entre ellas. En estas zonas, se generan fuerzas de fricción que impiden el desplazamiento continuo de las



placas, esto hace que se acumule energía, que al ser mayor que la resistencia de la roca, ésta se rompe, liberando esa energía en forma de ondas sísmicas.

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: la placa de Norteamérica, placa de Cocos, placa del Pacífico, la placa de Rivera y la placa del Caribe (Fig. 3). Por esta razón no es rara la ocurrencia de sismos. El Servicio Sismológico Nacional reporta en promedio la ocurrencia de 8 sismos por día de magnitud $M > 3$.

Sismicidad histórica en la costa del estado de Oaxaca. Oaxaca es uno de los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana, registra aproximadamente el 25% de los sismos del país. El origen de esta sismicidad se debe al contacto convergente entre dos importantes placas tectónicas en donde la placa de Cocos se está deslizando por debajo de la placa de Norteamérica. La interacción entre estas dos placas tiene lugar en la costa del Pacífico desde Chiapas hasta Jalisco.

Algunos de los temblores importantes en el estado de Oaxaca, son el del 15 de enero de 1931 de magnitud 7.4, el del 2 de agosto de 1968 de magnitud 7.3 y el del 30 de septiembre de 1999 de magnitud 7.4, los cuales se originaron en el interior de la placa Norteamericana, otros sismos importantes que han ocurrido en la región de Oaxaca son el sismo del 23 de agosto de 1965 de magnitud 7.5 y el sismo del 29 de noviembre de 1978 de magnitud 7.6. Ambos sismos fueron provocados por el proceso de subducción, causaron daños importantes en las regiones cercanas al epicentro y varias muertes.

Los sismos son un fenómeno recurrente, cuando se ha acumulado nuevamente suficiente energía en la frontera entre las placas ésta tendrá que liberarse mediante la ocurrencia de un nuevo sismo. Los eventos sísmicos ocurren periódicamente en las mismas regiones geográficas, a medida que pasa el tiempo en una región donde no ha ocurrido un temblor fuerte, mayor es la probabilidad de que ahí ocurra uno. Es de esperarse que en las regiones donde ya se han presentado sismos fuertes, vuelvan a presentarse en el futuro.

Para advertir las implicaciones de la ocurrencia de un sismo similar a los mencionados arriba, para la zona de Oaxaca, es importante conocer los daños que ocasionaron estos eventos en el pasado. El sismo del 15 de enero de 1931, con magnitud 7.4, dañó edificios públicos, así como templos y exconventos en poblaciones del Valle de Oaxaca.

El último sismo que provocó daños graves en la zona fue el temblor del 30 de septiembre de 1999 de magnitud $M_w=7.5$, el cual causó varios muertos en el estado de Oaxaca y daños importantes a infraestructura en viviendas, escuelas, hospitales, puentes y carreteras.

Las localidades que históricamente han sido más afectadas por sismos son Puerto Escondido, Pochutla, Puerto Ángel, Santa María Huatulco, Loxicha, Chacahua, Jamiltepec, Pinotepa Nacional, Ometepec y Miahuatlán. Es importante reconocer el riesgo de un sismo en esa región y tomar las medidas adecuadas para la mitigación de sus daños.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

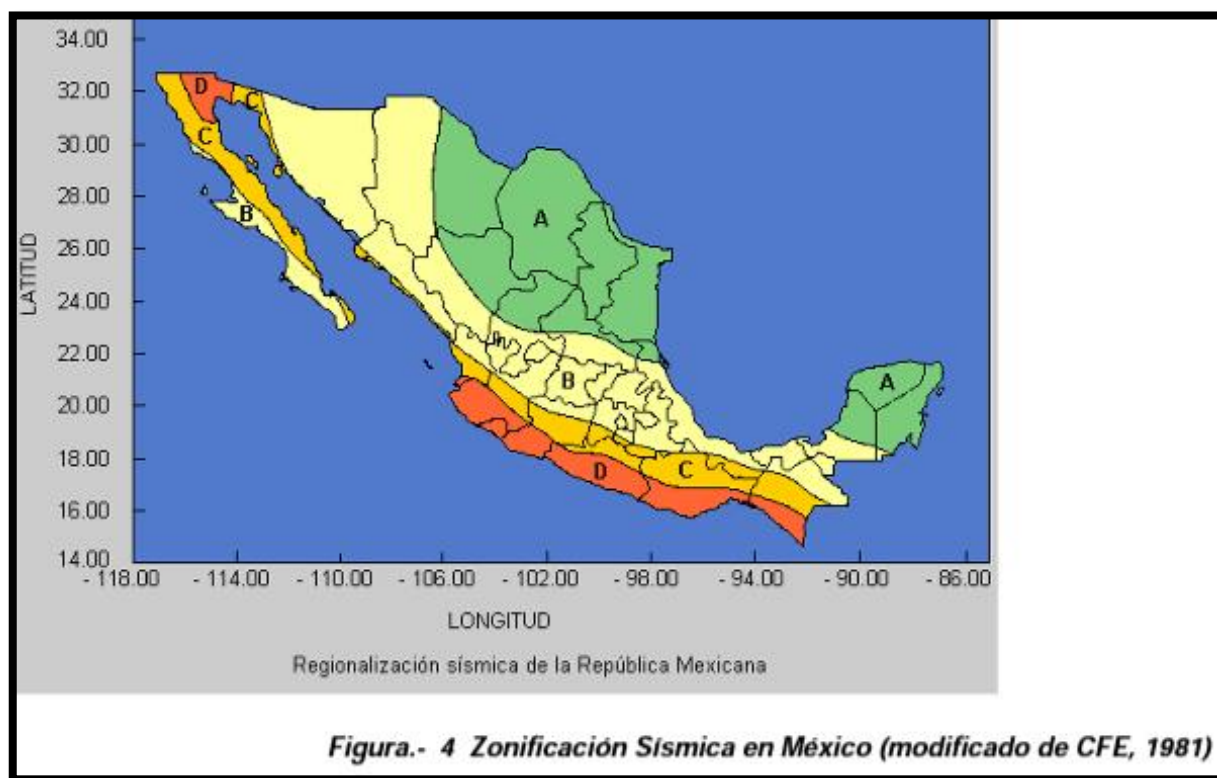
Tabla 23.- Principales sismos desde 1998-2012 en la periferia del Municipio de Santa María Huatulco

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Prof.(km)	Mag.	Zona
17/02/2012	19:37:58	15.25	-95.64	14	5.2	78 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
17/02/2012	19:34:19	15.26	-95.67	16	5.3	76 km al SURESTE de CRUCECITA, OAX
18/08/2012	07:38:33	15.4	-94.73	16	5	100 km al SURESTE de SALINA CRUZ, OAX
04/08/2002	20:25:19	15.61	-96.07	10	5.3	COSTA DE OAXACA
21/09/2010	09:42:09	15.73	-95.19	17	5	50 km al SUR de SALINA CRUZ, OAX
02/02/1998	21:02:01	15.74	-96.44	23	6.4	COSTA DE OAXACA
03/03/1998	01:38:25	15.8	-96.62	36	5.6	COSTA DE OAXACA
09/07/2011	07:42:29	15.87	-96.42	22	5.3	15 km al NORESTE de S PEDRO POCHUTLA, OAX
30/09/1999	11:31:14	15.89	-97.07	12	7.4	COSTA DE OAXACA
13/01/2004	15:28:56	15.9	-97.03	16	5.5	COSTA DE OAXACA
08/02/2010	18:47:40	15.9	-96.86	37	5.8	23 km al ESTE de PUERTO ESCONDIDO, OAX
07/06/2002	12:00:51	15.92	-96.96	8	5.6	COSTA DE OAXACA

Actividad sísmica en el Municipio de Santa María Huatulco. Cabe mencionar y resaltar que, aunque el estado de Oaxaca es uno de los sitios con mayor frecuencia sísmica de México, en el municipio de Santa María Huatulco no se encontraron datos de daños considerables en su infraestructura ni a los habitantes que habitan la región (Fig. 23).

Con base en la “Regionalización Sísmica” de México realizada por especialistas de la Comisión Federal de Electricidad se observa que el Municipio de Santa María Huatulco se encuentra ubicado en la zona D, esto significa sismicidad intensa.

Zona D se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad (Fig. 4).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Es importante resaltar que aunque el Municipio de Santa María Huatulco se encuentra en una de las zona con el mayor peligro sísmico de la regionalización hecha por la CFE, las aceleraciones pueden ser variables por la características de suelo, por ejemplo en los suelos blandos (arcillas, arenas, y brechas con fragmentos de roca pequeños) que conforman el subsuelo de alguna región en particular, las ondas sísmicas se amplifican por lo que se pueden tener altas aceleraciones, mientras que en suelos duros como basamentos, intrusivos (el caso de Santa María Huatulco), coladas de roca ígnea, o secuencias de roca litificada, las aceleraciones disminuyen considerablemente. En particular toda la línea de costa y las partes altas del municipio, existe un complejo metamórfico y cuerpos intrusivos como es el caso del Intrusivo Huatulco y el Basamento Oaxaca que ayudan a que las aceleraciones del suelo disminuyan y en ocasiones mitiguen movimientos provocados por un sismo.

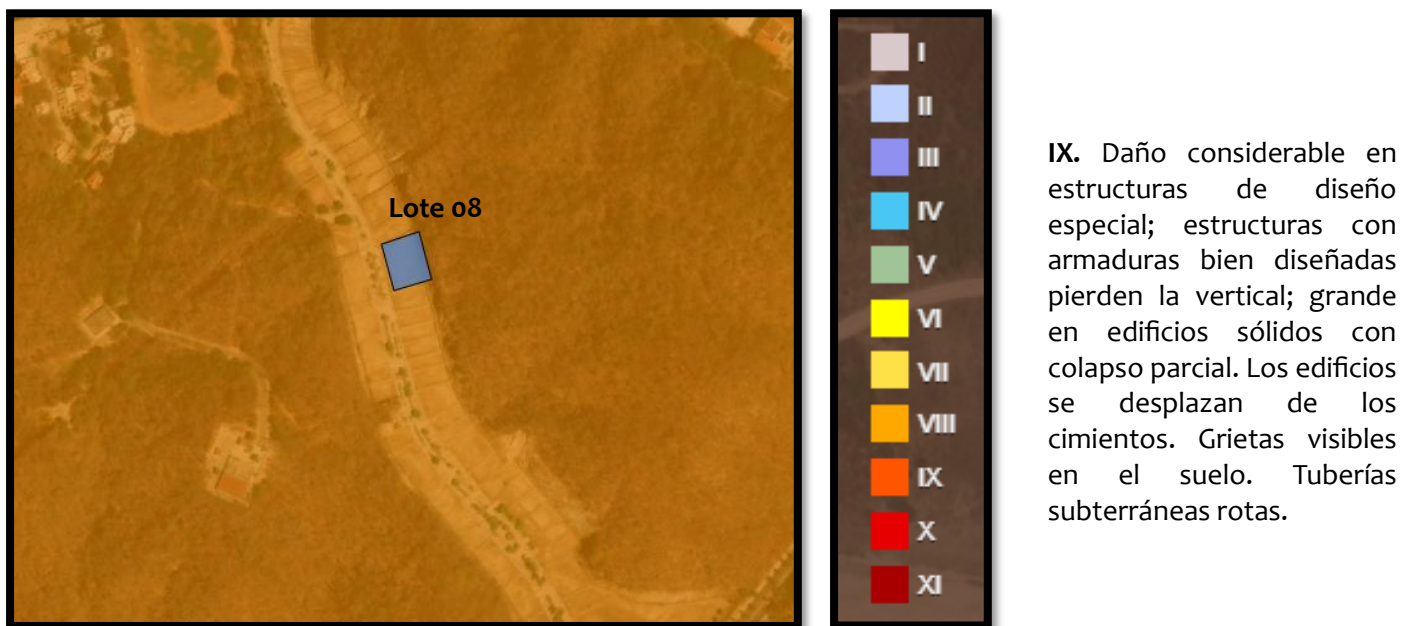


Figura IV.58. Escala de intensidad de Mercalli modificada abreviada (CENAPRED, 2023).

Peligro Sísmico. Entre 1990 y 1992, el Instituto de Ingeniería de la UNAM (II-UNAM) colaboró con el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el desarrollo del Manual de Obras Civiles de la CFE. Por lo que respecta al capítulo de diseño por sismo, el II-UNAM desarrolló, entre otras cosas, mapas de peligro sísmico de la República Mexicana que quedaron parcialmente plasmados en el Manual de Obras Civiles y que, además, dieron origen al sistema de cómputo PSM, que incluye los resultados completos del estudio realizado por el II-UNAM en esta materia.

En los últimos diez años se han llevado a cabo estudios sismológicos e ingenieriles que permiten obtener mejores descripciones del peligro sísmico en México que las que se tenían a principios de los años noventa. El IIE requería de mapas actualizados de peligro sísmico que se utilizarán para elaborar las recomendaciones para la especificación de criterios sísmicos de aceptación para la adquisición de equipos de subestaciones eléctricas de transmisión. El propósito de este estudio fue elaborar estos mapas, para cuyo desarrollo se incluyeron resultados recientes obtenidos principalmente en los siguientes aspectos:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

1. Geometría de la placa de Cocos, en su porción subducida bajo la placa continental de Norteamérica. Esta geometría, más precisa, permite definir mejor, especialmente en lo referente a profundidad focal, la localización de los sismos de profundidad intermedia y fallamiento normal que se presentan en esta región.
2. Leyes de atenuación para los sismos de profundidad intermedia. En los últimos años se ha presentado una actividad inusualmente grande de sismos de este tipo, con lo cual las redes acelerográficas han registrado un considerable número de acelerogramas producidos por estos eventos. Esto ha abierto la posibilidad de tener mejores leyes de atenuación que las que se tenían anteriormente. Los análisis preliminares indicaban que podrían esperarse cambios importantes en las estimaciones de peligro sísmico, en algunos lugares del país, como consecuencia de los nuevos datos obtenidos.
3. Leyes de atenuación para sismos corticales. Recientemente se han desarrollado en los Estados Unidos de Norte América nuevas leyes de atenuación para sismos corticales que incluyen datos de numerosos sismos registrados en diversas partes de ese país, especialmente el estado de California. Estas leyes de atenuación parecen adecuadas para algunos de los sismos que se producen en México, por lo que se ha revaluado el peligro sísmico en nuestro país utilizando estas nuevas leyes de atenuación.

c) Suelos / Edafología.

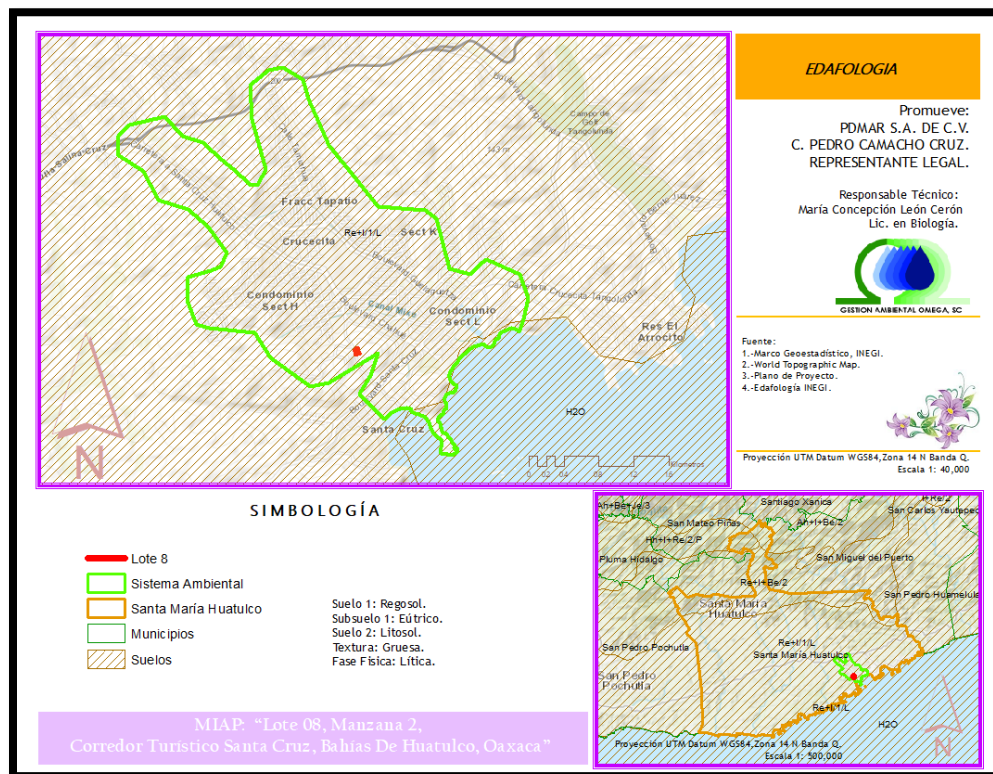


Figura IV.59. Tipo de edafología presente en el Sistema Ambiental.

La palabra edafología proviene de las raíces griegas “édaphos - suelos” y “logos - estudio”, estudio del suelo; relacionando la composición y naturaleza del mismo, con las plantas y el entorno que le rodea. Por su parte, el concepto de suelo va a depender de quien lo defina: el agricultor, el ingeniero civil, el ambientalista, etcétera. Una acepción universal precisa al suelo como “cualquier material suelto en la superficie de la Tierra, capaz de sustentar la vida”. El suelo es resultado de la actuación de una serie de factores activos (clima y organismos vivos), que inciden sobre factores pasivos (roca madre y relieve), independientemente del tiempo transcurrido (INEGI, 2015).

EDAFOLOGÍA. La descripción edafológica presente en el Sistema Ambiental (SA) se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Edafológicos, escala 1:1 000 000 (Vectorial) de INEGI (1998); Diccionario de Datos Edafológicos, escala 1: 250 000 (Versión 4) de INEGI (2017); Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología (INEGI, 2004); Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología, escala 1:250 000, serie II (INEGI, 2011); y Guía para la Interpretación de Cartografía, Edafología, escala 1:250 000, serie III (INEGI, 2015). Como se puede observar en la figura anterior el Sistema Ambiental (SA) posee 1 tipo de suelo:

Re+I/1/L

- **Re: Regosol Eútrico.**

Regosol (RG o R). Del griego rhegos, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.

Eútrico (eu o e). Del griego eu, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado eútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos eútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.

- **I: Litosol.**

Leptosol (LP o I). Del griego leptos, delgado. Anteriormente están incluidos en el grupo de los Litosoles, del griego Lithos, piedra. Actualmente representan suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente como la sierra La Giganta, Del Burro, La Paila, San Carlos, del Pinacate y la Sierra Lacandona. También son abundantes en la Mixteca Alta Oaxaqueña, el Carso Huasteco, al pie de la Sierra Madre Occidental y en todos los sistemas de cañones. Un caso particular son los extensos afloramientos calizos encontrados en la Península de Yucatán. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.

- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **/**. La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- **Clase Textural. Gruesa (1).** Suelos arenosos con más de 65% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.
- **Fase Física. Lítica (L).** Suelos con rocas duras a menos de 50 cm de profundidad.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

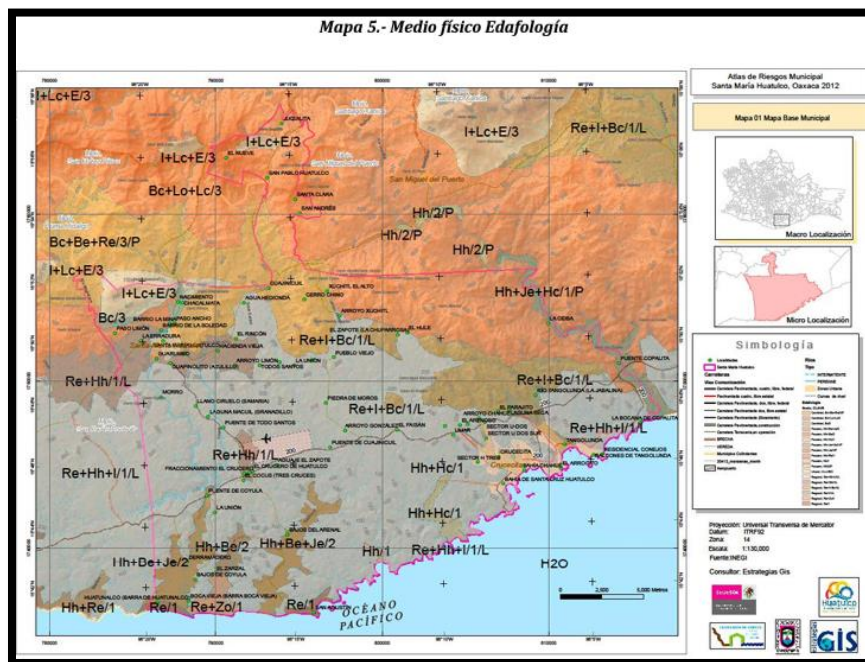
EDAFOLOGÍA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA HUATULCO (CENAPRED, 2012).

En una distribución espacial, los suelos más pobres se ubican hacia la zona de lomeríos, donde el relieve es erosivo. En estos sitios se pueden localizar suelos de tipo regosol y litosol, caracterizados los primeros por sus texturas gruesas (granulosos) y los segundos por afloramientos de roca madre.

Hacia las zonas con superficies de acumulación de sedimento, valles intermontanos y vegas de ríos, que se localizan en el Oeste y centro del municipio de Santa María Huatulco, es posible localizar suelos más profundos y con texturas más finas (donde el grado de arcillas es muy variable). En estas áreas se ubican también los cuerpos lagunarios o complejos de inundación, donde los aluviales (suelos acarreados con el agua) son predominantes. Estos suelos son jóvenes, pero presentan variaciones importantes en el grado de materia orgánica que contiene. Sus texturas son también variables, con predominancia de la textura arenosa.

La distribución de los tipos de suelo en el territorio, como se observa en el mapa y según la superficie y características, se puede describir como:

- **Regosol.** Ocupa un 60% de la superficie del MSMH, se caracteriza por ser suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca
- **Cambisol.** Con un 30% de la superficie. Suelo de color claro, con desarrollo débil, presenta cambios en su consistencia debido a su exposición a la intemperie.
- **Feozem.** Con una distribución en el 7%. Se caracteriza por ser suelos de color oscuro con alto contenido de materia orgánica y nutrientes.
- **Litosol.** Ocupa tan solo un 3% de la superficie. Constituyen la etapa primaria de formación del suelo, con una capa de menos de 10 cm de espesor, predomina la materia orgánica, con una fertilidad de media a alta.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

d) Hidrología Superficial y Subterránea.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL. Para la descripción Hidrológica Superficial se hizo uso del Diccionario de Datos de Cuerpos de Agua, escala 1:50 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2014):

RÉGIMEN. Indica la permanencia del agua en el objeto espacial:

- **Perenne:** Mantiene un volumen o caudal de manera permanente.
- **Intermitente:** En alguna época del año pierde en su totalidad el caudal o volumen.

En el ciclo hidrológico, una proporción importante de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre por corrientes y cuerpos de agua siguiendo la conformación del terreno, constituyendo las aguas superficiales; o bien se infiltra al subsuelo como agua subterránea (SEMARNAT y CONAGUA, 2018).

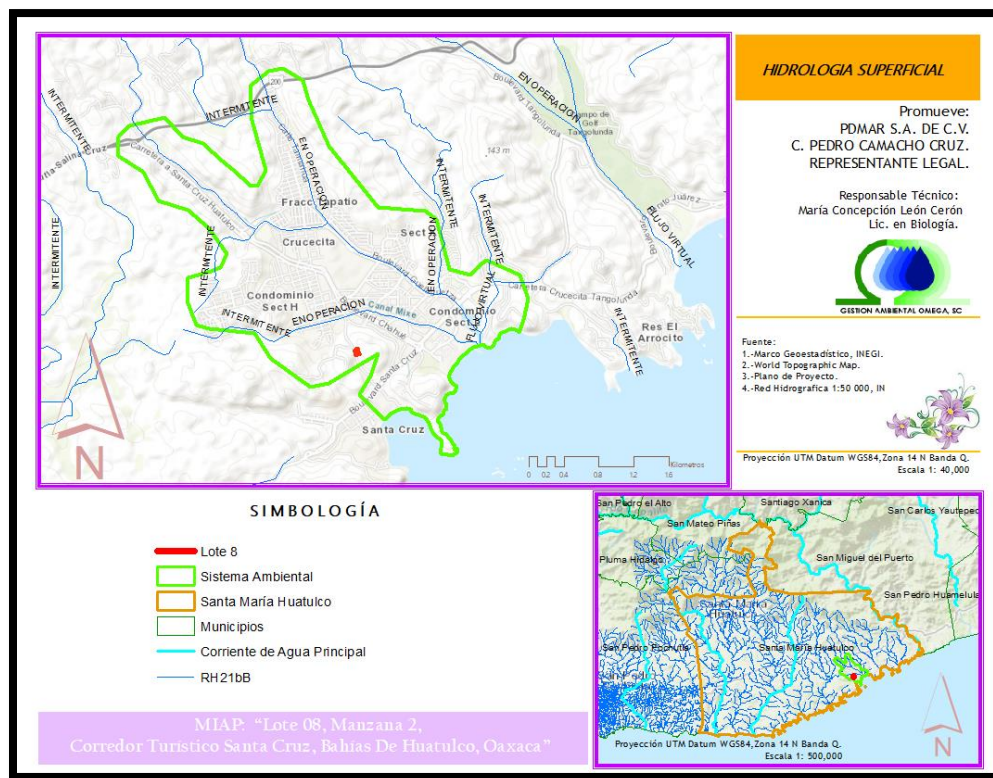


Figura IV.60. Tipo de hidrología superficial presente en el Sistema Ambiental.

Las aguas subterráneas desempeñan un papel importante en el crecimiento socioeconómico del país, gracias a sus características físicas que les permiten ser aprovechadas de manera versátil, funcionan como presas de almacenamiento y red de distribución, haciendo posible extraer agua en cualquier época del año de prácticamente cualquier punto de la superficie del acuífero. Funcionan, además, como filtros purificadores, preservando la calidad del agua (SEMARNAT y CONAGUA, 2018).

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA. La descripción de la hidrología subterránea y geohidrológica presente en el Sistema Ambiental (SA) se realizó con apoyo del Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Subterráneas, (Vectorial) escala 1: 250 000 de INEGI (1998); y Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Subterráneas, (Vectorial) escala 1: 1 000 000 de INEGI (1998).

Grado de permeabilidad: Capacidad que tienen los materiales de permitir el paso del agua a través de ellos.

- Alta
- Media alta
- Media
- Baja media
- Baja

Tipo de material: Indica si el material es suelo o compactado y en el caso de las rocas si son material cementado o deleznable.

- Consolidad: Formado por roca masiva, coherente y continua.
- No consolidado: Formado por material disgregable, suelto y no cementado.

Grado de posibilidades Geohidrológicas: Clasificación de las unidades con posibilidades para encontrar agua subterránea en función de las características físicas y químicas de las rocas.

- Medio: Presenta condiciones de permeabilidad y transmisibilidad favorables, que permiten inferir la posible existencia de agua.
- Bajo: Presenta baja permeabilidad o espesores y áreas reducidas por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable.

Grado de rendimiento Geohidrológico: Clasificación de las unidades con rendimientos para extraer mayor o menor cantidad de agua del subsuelo.

- Alta > 40 litros/segundos.
- Media 10 a 40 litros/segundos.
- Baja < 10 litros/segundos.

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 Regiones Hidrológicas (RH), sin embargo, para efectos de administración se agrupan en 13 Regiones Hidrológicas Administrativas (RHA); el Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, se encuentra:

- Región Hidrológica Administrativa (RHA V). Pacífico Sur (100%).
- Región Hidrológica (RH 21). Costa de Oaxaca (100%)
- Cuenca: Río Copalita y Otros (100%).
- Subcuenca: San Pedro Pochutla (89.29%) y Río Copalita (10.71%).
- Corrientes de agua (Perennes): Copalita, Magdalena y Coyula.
- Corrientes de agua (intermitentes): Rusio, Tangolunda, Todos Santos, Cuajinicuil, Coyula, Súchitl, Cacaluta, Limón y La Pozona.
- Cuerpos de agua: Estero La Salina (0.02%).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

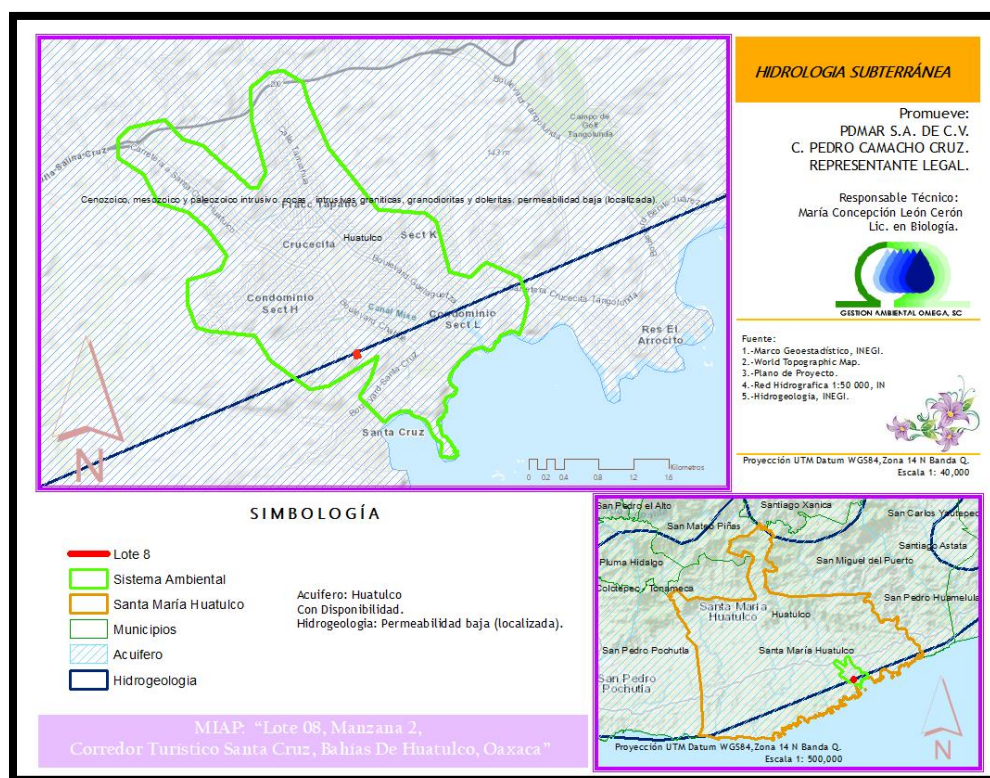


Figura IV.61. Tipo de hidrología subterránea presente en el Sistema Ambiental.

Acuífero Huatulco (2011)

El acuífero Huatulco, definido con la clave 2011 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15°40' y 16°14' de latitud norte y los meridianos 96°00' y 96°36' de longitud oeste; abarca una superficie aproximada de 2,366 km².

Colinda al norte con los acuíferos Miahuatlán y Tehuantepec, al este con el acuífero Santiago Astata, al oeste con el acuífero Colotepec-Tonameca, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico (figura anterior).

Geopolíticamente se encuentra ubicado completamente en los municipios Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, San Miguel Suchixtepec, San Pedro El Alto, San Marcial Ozolotepec, San Francisco Ozolotepec, Santiago Xanica y San Mateo Piñas; parcialmente los municipios San Sebastián Río Hondo, San Mateo Río Hondo, San Agustín Laxicha, San Pedro Pochutla, San Miguel del Puerto, San Juan Ozolotepec, San Pedro Mixtepec Distr. 26, Santo Domingo Ozolotepec y Pluma Hidalgo; así como pequeñas porciones de los municipios Candelaria Laxicha y San Juan Mixtepec 26 - Distr.

Situación Administrativa del Acuífero. El acuífero Huatulco pertenece al Organismo de Cuenca V “Pacífico Sur”. Su territorio no se encuentra sujeto a las disposiciones de ningún decreto de veda.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2020, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3.

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El principal uso del agua subterránea es el público urbano. En el acuífero no existe Distrito o Unidad de Riego alguna, ni se ha constituido a la fecha Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS). En la porción centro sur del acuífero se localiza el Parque Nacional Huatulco, con fecha de decreto 24 de julio de 1998.

IV.3.1.2. Medio Biótico.

a) Vegetación Terrestre.

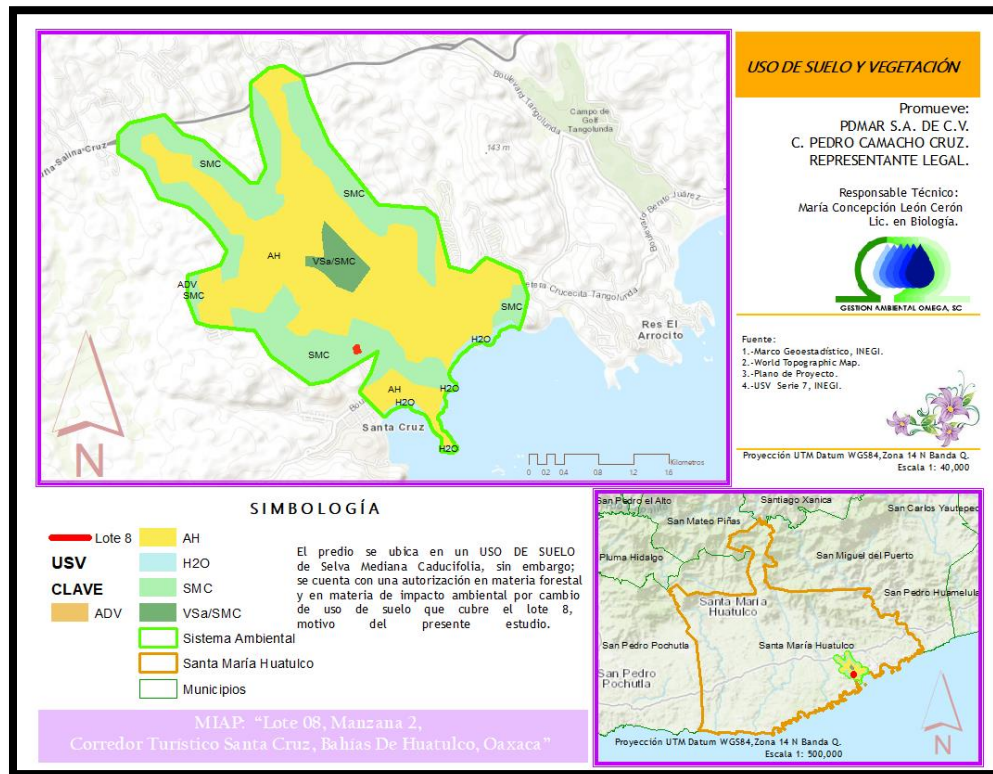


Figura IV.62. Tipo de uso de suelo y vegetación presente en el Sistema Ambiental.

Para la descripción del uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental (SA) se hizo uso de Guía para la Interpretación de Cartografía, Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2017):

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Asentamientos Humanos. Conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

CUERPO DE AGUA (H2o)

Cuerpo de Agua. Extensión con cubierta de agua.

SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA (SMC)

VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA (VSa/SMC)

DESARROLLO DE LA VEGETACIÓN. Este concepto se refiere a los distintos estados sucesionales de la vegetación natural y considera los siguientes:

- Vegetación primaria: es aquella en la que la vegetación no presenta alteración.
- **Vegetación secundaria:** cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

FASE DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA. En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos podemos citar: Incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, etcétera. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de manera muy heterogénea, de acuerdo con la intensidad del elemento de disturbio, la duración del mismo y sobre todo de la ubicación geográfica del tipo de vegetación.

A lo largo de miles de años varias especies se han adaptado a cubrir, por decirlo de alguna manera, esas áreas afectadas en las cuales las condiciones ecológicas particulares de la comunidad vegetal se han alterado. En general cada comunidad vegetal tiene un grupo de especies que cubren el espacio alterado, son pocas las especies que tienen un amplio espectro de distribución y aparecen en cualquier área perturbada. Estas especies forman fases sucesionales conocidas como “**Vegetación Secundaria**” que en forma natural y con el tiempo pueden favorecer la recuperación de la vegetación original.

Actualmente y a causa de la actividad humana, la definición y delimitación de vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ahora las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma provocando una vegetación inducida. A causa de la complejidad para definir los tipos de fases sucesionales, dada su heterogeneidad florística, ecológica y su difícil interpretación, aún en campo; con base en las formas de vida presentes y su altura, se consideran tres fases:

- Vegetación Secundaria Herbácea.
- **Vegetación Secundaria Arbustiva.**
- Vegetación Secundaria Arbórea.

Selva Mediana Caducifolia (SMC). Se encuentra en climas AW₁ y AW₂ cálidos subhúmedos con condiciones más húmedas que AW₀, con una temperatura media anual que va desde los 18 a 28 °C y precipitaciones que se enmarcan entre los 700 y 1500 mm la precipitación es estacional concentrándose en 3 a 4 meses presentando una estación seca que se extiende generalmente de diciembre a mayo. El estrato arbóreo de esta selva se presenta de 15 a 20 metros con estratos arbustivos y herbáceos reducidos.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

La selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo, aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros, los suelos presentan características de la roca madre la cual puede ser ígnea, metamórfica o sedimentaria marina.

Los suelos que se presentan con esta selva se encuentran generalmente en condiciones más favorables de humedad edáfica que la Selva Baja Caducifolia. Las condiciones del suelo son bastante variables las texturas pueden variar de arcilla hasta arena, el PH de ácido a ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de diferentes colores. Por lo general son suelos jóvenes y bien drenados. Prospera en lugares más protegidos y con suelos más profundos, su altura es de 15 a 20 metros. Las áreas que cubre esta selva actualmente presentan una cantidad considerable de vegetación secundaria debido a las actividades humanas.

Especies importantes: *Lysiloma latisiliquum* (tsalam, guaje), *Piscidia piscipula* (ja'bín), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Maclura tinctoria*, *Cordia dodecandra* (siricote, cuéramo), *Alvaradoa amorphoides* (Belsinikche', camarón), *Lonchocarpus rugosus*, *Cordia gerascanthus*, *Gyrocarpus* sp., *Neomillspaughia emarginata*, *Gyrocarpus americanus*, *Caesalpinia gaumeri*, *Ehretia latifolia*, *Simarouba glauca*, *Terminalia buceras*, *Terminalia macrostachya* y *Tabebuia impetiginosa*.

Distribución: se presenta como una franja en dirección NE-SO al centro de Yucatán, que se prolonga al norte de Campeche; también en la vertiente sur del Pacífico dentro del área del istmo de Tehuantepec existen selvas bastante densas y frondosas.

b) Fauna Silvestre.

AVES (CoNANP, 2003)

Las aves corresponden al grupo con mayor número de especies reportado, de las cuales, un 60.1 % se consideran residentes en la zona, un 34.4 % visitantes de invierno, 4.3 % migratorias de paso y un 1.2 % de migratorias intratropicales y altitudinales.

Con respecto a su abundancia relativa (considerando los datos de captura, Instituto de Ecología, 1994), el 65 % del total de especies se catalogan como raras y no comunes, un 23 % especies medianamente comunes, 10 % especies comunes y el 2 % restante como especies abundantes.

Cuadro 2. Análisis comparativo del número de especies de aves reportado por familia para diferentes localidades con selva baja caducifolia.

Familias (mejor representadas)	<i>Chamela</i> <i>Jalisco</i>	<i>Palo verde</i>	<i>Santa Rosa</i> <i>Costa Rica</i>	<i>Huatulco</i> <i>Oaxaca</i>
<i>Emberizidae</i>	57	43	48	64
<i>Tyrannidae</i>	23	33	34	25
<i>Accipitridae</i>	14	13	14	16
<i>Columbidae</i>	8	7	8	9
<i>Trochilidae</i>	9	10	11	8
<i>Vireonidae</i>	7	8	5	8
Total de especies	118	114	120	130

Fuente: Instituto Nacional de Ecología, 1994 citado por FONATUR, 1994.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Haciendo un análisis comparativo entre el número de especies de aves reportado para Huatulco con respecto a otras regiones de México y Latinoamérica, se observa el alto potencial que tiene esta región de la costa. Los datos que se presentan deben considerarse como preeliminares por lo que a medida que se realicen estudios de mayor detalle, las diferencias podrán ser más significativas (como se muestra en el Cuadro 2).

En cuanto a la distribución de aves por ecosistema o comunidad vegetal, la selva seca, incluye el mayor espectro de especies con el 38.5 %, posteriormente se les ubica en los humedales (estero/manglar) con un 19.9 %, en las zonas abiertas con 18.8 % (sabana/guamil), en las comunidades riparias (ríos) con 9.5 %, en el mar y la playa (matorral de dunas costeras) con 9.5 % y finalmente en el aéreo con 3.7 % de las especies.

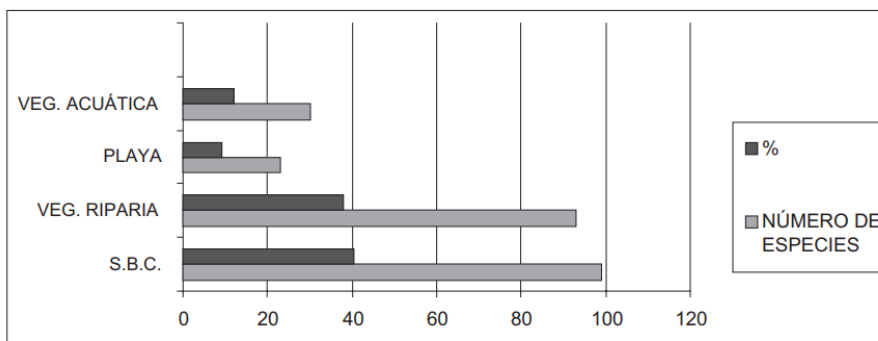
Algunos ejemplos de aves observadas en el PNH que se encuentran en estatus de conservación, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, se pueden apreciar en el cuadro 3.

Cuadro 3. Aves relevantes y observadas en el Parque Nacional Huatulco

Nombre científico (común)	Estatus de conservación
<i>Buteo nitidus</i> (hálcon nítido)	Sujeta a protección especial
<i>Icterus cucullatus</i> (bolsero o calandria)	Amenazada y endémica
<i>Amazona oratrix</i> (loro cabeza amarilla)	Peligro de extinción
<i>Thryotorus sinaloa</i> (troglodita sinaloense)	Endémica
<i>Otus seductus</i> (tecolote del balsas)	Amenazada y endémica
<i>Melanerpes crysogenys</i> (carpintero pechileonado ojirrojo)	Endémica
<i>Ortalis poliocephala</i> (<i>chachalaca pacífica</i>)	Endémica

Fuente: Chávez, et al., 2001.

Figura 4. Distribución de los diferentes grupos de animales por ecosistema



Fuente: FONATUR, 1994.

Por otra parte, la distribución de reptiles, anfibios y mamíferos terrestres está privilegiada en las comunidades de selva seca, donde se tienen registradas unas 99 especies, esto es el 40.4 % del total, le sigue la existente en la comunidad de vegetación riparia con 93 especies (38.0 %) y finalmente, la fauna que se encuentra en la vegetación acuática y de playa con 30 y 23 especies respectivamente (véase figura 4). Es importante considerar que muchos de estos organismos no restringen su estancia a un único ecosistema, sino que en su mayoría tienen una amplia distribución, por lo que desarrollan su ciclo de vida en dos o más ambientes. De esta forma se tiene que, del total de especies reportado, 12.0 % poseen una distribución restringida (en un sólo



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

hábitat), 47.4 % presentan distribución media restringida (dos a tres hábitats), 24.8 % media amplia y 15.8 % una distribución amplia (seis a siete hábitats).

REPTILES (CoNANP, 2003)

Los reptiles son importantes controladores de poblaciones de plagas de insectos y de mamíferos pequeños. Algunas especies que se pueden encontrar en el PNH son: lagartijas escamosas (*Sceloporus siniferus* y *S. melanorhinus*), roñitos (*Urosaurus bicarinatus*), huicos (*Cnemidophorus deppei* y *C. guttatus*), salamanquesas (*Hemidactylus frenatus* y *Phyllodactylus lannei*), culebras (*Salvadora lemniscata*, *Oxybelis aeneus* y *Symphimus leucostomus*), culebra listada (*Conopsis vittatus*), culebra arroyera (*Drymarchon corais*), teterete, tortuga casquito (*Kinosternon oaxacae*), y tortuga de monte (*Trachemys scripta*). Algunos ejemplos de reptiles vistos en el PNH que se encuentran en estatus de conservación, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 se pueden apreciar en el cuadro 4.

Cuadro 4. Reptiles relevantes y observados en el Parque Nacional Huatulco

Nombre científico (común)	Estatus de conservación
<i>Ctenosaura pectinata</i> (garrobo o iguana negra)	Amenazada y endémica
<i>Coleonyx elegans</i> (lagartija)	Amenazada
<i>Iguana iguana</i> (iguana verde)	Sujeta a Protección Especial
<i>Lepidochelys olivacea</i> (tortuga golfina)	En Peligro de Extinción
<i>Leptodeira maculata</i> (culebra)	Rara y endémica
<i>Micrurus browni</i> (coralillo)	Rara
<i>Porthidium dunni</i> (chatilla)	Amenazada y endémica estatal

Fuente: Chávez, et al., 2001.

ANFIBIOS (CoNANP, 2003)

Se pueden encontrar algunas especies de anfibios, entre los que destacan por encontrarse bajo algún estado de conservación, de acuerdo a la NOM-059- SEMARNAT-2001, el endémico sapo marmoleado (*Bufo marmoreus*), la amenazada y endémica rana arborícola (*Hyla sartori*) y por último la rara rana trilobata (*Rana trilobata*), los cuales se encuentran bajo algún estado de conservación, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. Su importancia ecológica radica en que al igual que otros animales en los ecosistemas transfieren la energía de un nivel a otro, esto quiere decir que los anfibios, al consumir insectos, arañas, lombrices y otros invertebrados, no sólo controlan las poblaciones de los mismos, también al ser consumidos, transmiten la energía para los procesos fisiológicos (como desarrollarse y reproducirse) de serpientes, aves rapaces y mamíferos, manteniéndose así en equilibrio en los ecosistemas.

Los anfibios en los ambientes modificados por el hombre (poblados y campos de cultivos) controlan poblaciones de insectos y otros invertebrados que suelen atacar los cultivos provocando pérdidas en la producción. Los anfibios también consumen mosquitos que suelen transmitir enfermedades al hombre como la malaria.

Mamíferos (CoNANP, 2003)

Janzen (1988) refiere a la selva seca como una de las comunidades vegetales más diversas, comparables a las selvas altas perennifolias, en cuanto al número de especies que alberga, y con



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

una gran variedad de mamíferos, reptiles, aves e insectos que encuentran su hábitat en esta comunidad. A ello habría que añadir la importancia que tiene la zona por albergar un número importante de especies endémicas mesoamericanas y mexicanas (Ceballos y Navarro, 1991).

Algunas de las especies de mamíferos reportadas para la zona de Huatulco son: Murciélagos frugívoros como *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamaicensis*, *Sturnira Lilium*, *Glossophaga soricina*, *Desmodus rotundus*; murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), ardillas (*Sciurus aureogaster*), ratones de campo (*Liomys pictus*), ratas jabalinas (*Sigmodon mascotensis*), tlacuaches (*Delphis virginiana*), conejo (*Silvilagus floridanus*), mapaches (*Procyon lotor*), tejones (*Nasua nasua*), tuza (*Orthogeomys grandis*), comadreja (*Mustela frenata*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coyote (*Canis latrans*), ocelotes (*Leopardus pardalis*), jabalís (*Tayassu tajacu*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), puma (*Puma concolor*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Los mamíferos marinos reportados para la costa de Oaxaca (incluido el PNH) son: delfín (*Tursiops truncatus*), delfín moteado (*Stenella attenuata*), delfín girador (*Stenella longirostris*), orca pigmea (*Feresa attenuata*), orca falsa (*Pseudorca crassidens*), delfín gris (*Grampus griseus*), calderón negro (*Globicephala macrorhynchus*) y ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), esta última sujeta a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Salinas y Ladrón de Guevara, 1993).

Por parte de la dirección del PNH se encuentra en proceso de registro, más al Sur de la República Mexicana, un lobo marino común de California (*Zalophus californianus californianus*), macho subadulto que arribó de manera incidental a Huatulco a finales del mes de marzo del año 2001, específicamente a la bahía de Riscalillo (PNH). Su llegada coincide con la presencia de corrientes frías que se desplazaron del hemisferio Norte hasta Centroamérica; esta especie también está sujeta a protección especial, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Algunos ejemplos de mamíferos terrestres observados en el PNH que se encuentran en estatus de conservación, de acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994, se pueden apreciar en el cuadro 5.

Cuadro 5. Mamíferos relevantes y observados en el Parque Nacional Huatulco

Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación
<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín	Amenazada
<i>Felis yagouaroundi</i>	yagouaroundi	Amenazada
<i>Spilogale pygmaea</i>	zorrito manchado	Amenazada
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero	Amenazada
<i>Cryptotis parva</i>	musaraña	Rara
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	cacomixtle	Rara

Fuente: Chávez, et al., 2001.

FAUNA MARINA (CoNANP, 2003)

Por otra parte, existen reportes sobre la fauna marina de las bahías de Huatulco, los cuales hacen una mayor referencia a las especies utilizadas a nivel comercial y deportivo. Con relación a trabajos de inventario, cabe destacar la labor que realiza la Universidad del Mar, abarcando investigaciones en ictiología, bentos y arrecifes coralinos. Aun cuando a la fecha no se tienen datos publicados, estos trabajos han destacado la importancia y peculiaridad de los sistemas coralinos que se desarrollan al interior de las bahías, los que al parecer presentan nuevos



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

registros para el Pacífico (Glynn y Leyte, 1997). En otro sentido, (Sandoval 1988, citado por la Universidad del Mar, 2000), realiza un estudio sobre la distribución, abundancia y diversidad de especies bentónicas marinas que habitan la zona litoral y sublitoral en bahías de Huatulco, colectando organismos de 179 especies.

Las especies de vertebrados marinos que es posible localizar en el área marina del PNH son: barrilete (*Euthynnus* sp.), roncador (*Polydactilus* spp.), cazón (*Rhizoprionodon longurio*), huachinango, (*Lutjanus peru*), tiburón mamón (*Mustelus lunulatus*), bonito cocinero (*Carnax caballus*), jurel (*Caranx* sp.), salema (*Scatator* sp.), cornuda (*Sphyrna* sp.), palometa (*Selene jorobada*), curvina (*Cynoscion reticulatus*), pargo (*Lutjanus colorado*), marlín (*Makaira indica*), pez vela (*Istiophorus platypterus*), dorado (*Coryphaena hippurus*) y agujón (*Tylosurus* sp.). Entre los mariscos están: ostión de roca (*Crassostrea indescens*), pulpo (*Octopus* sp.), caracol (*Strombus galateus*), langosta (*Panulirus* sp.) y flamenco (*Lutianus* sp.). Entre los organismos sésiles se tiene al caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*), la única especie reportada por su valor económico y cultural (Turok, et al., 1988), la cucaracha de mar (*Chiton laevigatus*), la lapa (*Patella ancistromesus mexicana*) y el burgado (*Nerita scabricosta*).

- **IV.4. PAISAJE**

“El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador (Muñoz, 2004).”

La caracterización del paisaje considera tres conceptos: Calidad visual del paisaje, Fragilidad visual del paisaje y Calidad de absorción Visual (CAV).

IV.4.1. Calidad Visual del Paisaje en el Sistema Ambiental (SA) del Proyecto

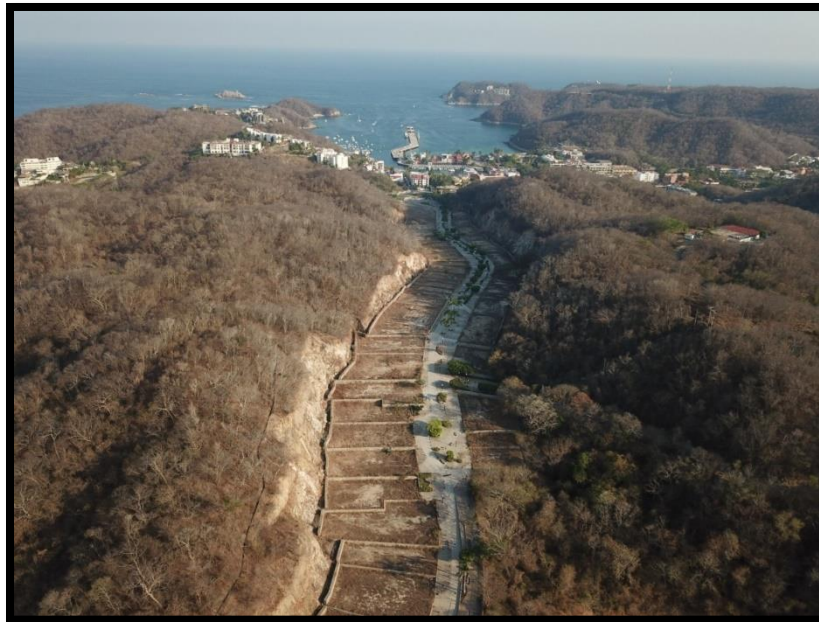


Figura IV.63. Vista aérea del proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

La calidad visual del paisaje es un valor con mucha subjetividad y que posee relación con todo su entorno, determinándolo a partir de la evaluación de los elementos que lo conforman, que en conjunto permiten definir su potencial y el uso más adecuado del mismo.

Para la determinación de la calidad del paisaje se utilizó una adaptación propuesta por Frugone (2009) de los métodos U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló *et al.* (1992).

Tabla IV.31. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje.

Factores	Alta	Media	Baja
Geomorfología (G)	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 10
Vegetación (V)	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 10
Fauna (F)	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies.	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.	Ausencia de fauna de importancia paisajística.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 10
Agua (A)	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 0
Color (C)	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 10
Fondo Escénico (E)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	Valor = 50	Valor = 30	Valor = 10
Singularidad o Rareza (S)	Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, pero similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
Actuaciones Humanas (H)	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	Valor = 30	Valor = 10	Valor = 0

De acuerdo con Carrión (2012), la determinación de la calidad visual del paisaje se basa en la singularidad de los elementos que caracterizan el terreno según su percepción estética desde un punto concreto. De esta manera, los valores estéticos pueden ser evaluados en términos comparables al resto de recursos, reduciéndose la subjetividad.

La valoración requiere una división previa del paisaje en unidades homogéneas (factores), valorando con esto la Geomorfología (G), Vegetación (V), Fauna (F), Agua (A), Color (C), Fondo Escénico (E), Singularidad o Rareza (S) y Actuaciones Humanas (H). Una vez identificadas todas estas características (factores), se asigna un valor numérico con la finalidad de clasificarlas y poderlas comparar con las otras unidades. Según el valor final obtenido, se diferencian tres tipos de clases:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- **Alta:** áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (360 a 211 puntos).
- **Media:** áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (210 a 61 puntos).
- **Baja:** áreas con características y rasgos comunes a la región fisiográfica considerada (60 a 0 puntos).

Tabla IV.32. Calidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto.

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo Escénico	Singularidad	Actuación Humana
Media 30	Media 30	Media 30	Media 30	Alta 50	Alta 50	Medio 20	Media 10
Calidad Visual Del Paisaje = (250 Puntos) 31.25 (Alta)							

IV.4.2. Fragilidad Visual del Paisaje en el Sistema Ambiental (SA) del Proyecto

“La fragilidad visual es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. También es denominada vulnerabilidad visual (Morláns, 2009).”

Para determinar la fragilidad visual del paisaje se desarrolló la técnica basada en la metodología modificada por Escribano et al. (1987) retomada por Frugone (2009), tomado en cuenta los factores y elementos de la microcuenca.

Esta técnica consiste en asignar un valor a los elementos básicos del paisaje, agrupándolos en factores: Biofísicos, Visualización, singularidad y Visibilidad. Estableciendo los rangos de fragilidad visual del paisaje en base al puntaje máximo que puede obtener por columna (alta, media y baja):

- **Alta:** 270 a 181 puntos.
- **Media:** 180 a 91 puntos.
- **Baja:** 90 a 0 puntos.

Tabla IV.33. Matriz para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje.

Factores	Elementos	Alta	Media	Baja
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización.	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
	Densidad De La Vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo.	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
	Contraste De La Vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
Visualización	Altura De La Vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación.	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
	Tamaño De La Cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos.	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m).
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Factores	Elementos	Alta	Media	Baja
	Forma De La Cuenca (F)	Cuencas alargadas, unidireccionales en el flujo visual o muy restringidas. Valor = 30	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías. Valor = 20	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas. Valor = 10
	Compacidad (O)	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales. Valor = 30	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado. Valor = 20	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual. Valor = 10
Singularidad	Unicidad Del Paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos. Valor = 30	Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares. Valor = 20	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado. Valor = 10
Visibilidad	Accesibilidad Visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción. Valor = 30	Visibilidad media, combinación de ambos niveles. Valor = 20	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves. Valor = 10

A continuación, se presenta el valor de la Fragilidad Visual de Paisaje que posee la microcuenca hidrológica forestal, de tal manera que la evaluación refleja una fragilidad visual media.

Estableciendo los rangos de fragilidad visual del paisaje en base al puntaje máximo que puede obtener por columna (alta, media y baja):

- **Alta:** 270 a 181 puntos.
- **Media:** 180 a 91 puntos.
- **Baja:** 90 a 0 puntos.

Tabla IV.34. Fragilidad visual del paisaje en el Sistema Ambiental del proyecto.

Biofísicos					Visualización		Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
Media 20	Media 20	Media 20	Media 20	Media 20	Media 20	Media 20	Media 20	Media 20
Fragilidad Visual Del Paisaje= (180 Puntos) 20 (Media)								

IV.4.3. Capacidad de Absorción Visual (CAV) del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto

La fragilidad visual de un paisaje hace referencia al deterioro que este experimenta cuando se desarrollan en él determinadas actuaciones o actividades; por lo tanto, capacidad de absorción visual se entiende como la aptitud que presenta dicho paisaje para asimilar o integrar visualmente modificaciones sin merma su calidad visual. Siendo estos términos antagónicos, ya que, a mayor fragilidad, menor capacidad de absorción visual (PTEOP, 2016).

La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986), retomada por Frugone (2009), tomado en cuenta los factores y elementos de la microcuenca.

El valor de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) del Sistema Ambiental del proyecto se obtiene mediante la fórmula:

$$C.A.V. = S \times (E+R+D+C+V)$$

Tabla IV.35. Matriz para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV).

Elementos	Alta	Media	Baja
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%). Valor = 3	Inclinado suave (25-55%). Valor = 2	Inclinado (> 55%). Valor = 1



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Elementos	Alta	Media	Baja
Diversidad Vegetacional (D)	Diversificada e interesante. Valor = 3	Mediana diversidad, repoblaciones. Valor =2	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica. Valor = 1
Erosionabilidad Del Suelo (E)	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial. Valor = 3	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial. Valor =2	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial. Valor = 1
Contraste Suelo/Vegetación (V)	Alto contraste visual entre suelo y vegetación. Valor = 3	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación. Valor =2	Contraste bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación. Valor = 1
Vegetación, Potencial De Regeneración (R)	Alto potencial de regeneración. Valor = 3	Potencial de regeneración medio. Valor =2	Sin vegetación, o Potencial de regeneración bajo. Valor = 1
Contraste Suelo/Roca (C)	Contraste alto. Valor = 3	Contraste moderado. Valor =2	Contraste bajo. Valor = 1

La siguiente tabla se muestra el resultado de la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV), obteniendo una capacidad de absorción alta.

Estableciendo los rangos de Capacidad de Absorción Visual (CAV) en base al puntaje máximo que puede obtener por columna (alta, media y baja) y aplicándole la fórmula:

- **Alta:** 45 a 21 puntos.
- **Media:** 20 a 7 puntos.
- **Baja:** 6 a 0 puntos.

Tabla IV.36. Capacidad de Absorción Visual (CAV) en el Sistema Ambiental del proyecto.

Pendiente (S)	Diversidad De Vegetación (D)	Erosionabilidad Del Suelo (E)	Contraste Suelo/Vegetación (V)	Vegetación: Regeneración Potencial (R)	Contraste Suelo/Roca (C)
Alta 3	Media 2	Media 2	Media 2	Alta 3	Media 2
Capacidad de Absorción Visual (CAV) = 33 (Alta)					

Como se puede observar en el desarrollo del numeral el Sistema Ambiental (SA) en el que se pretende desarrollar el proyecto, posee un **Calidad Visual del Paisaje ALTA (250 puntos)** tomando como los factores de importantes alta, el Color (combinación de colores de los diferentes componentes ambientales) y el Fondo Escénico (el paisaje colindante potencia la calidad visual del sistema ambiental), factores importantes para el desarrollo del Corredor Turístico (Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.). Como factores de importancia media, la Geomorfología (relieves interesantes), Vegetación (vegetación dominada por selva mediana caducifolia), Fauna (presencia esporádica de especies), Agua (presencia de cuerpos de agua), Singularidad o Rareza (sistema ambiente con buenas características, pero similar en la región) y Actuaciones Humanas (afectaciones humanas que añaden a la calidad visual). En esta primera matriz se evalúa las condiciones bióticas y abióticas del Sistema Ambiental, y como este se encuentra en torno al impacto humano lo que permite definir el potencial más adecuado del área; identificando características excepcionales, su presencia y su distribución en la región. Como se pudo apreciar en la evaluación el Sistema Ambiental (SA) está conformado por relieves interesantes, la presencia de vegetación de tipo selva mediana caducifolia, la presencia del Océano Pacífico que interactúan de manera armoniosa con una mancha urbana marcada (CIP Bahías de Huatulco en Oaxaca), teniendo



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

además algunas áreas destinadas a la protección; por lo que este está dotado de una belleza escénica natural, sin embargo, esta se puede presentar en otras zonas de la región.

En la segunda matriz se evalúa la Fragilidad Visual del Paisaje del Sistema Ambiental (SA), teniendo como factores de importancia media, La Pendiente (terrenos ondulados), Densidad de la vegetación (cubierta vegetal discontinua), Contraste de la vegetación (diversidad media de especies), Altura de la vegetación (vegetación con altura menos a los 10 m), Tamaño de la cuenca (visión media), Forma de la cuenca (cuenas irregulares), Compacidad (el paisaje presenta zonas de menor incidencia l visual), Unicidad del paisaje (paisaje interesante pero habitual en la región) y Accesibilidad visual (visión media). Esta evaluación permite conocer la vulnerabilidad visual del ambiente ante el cambio sobre el uso de sus factores, la evaluación identifica al Sistema Ambiental (SA) con un **Fragilidad Visual del Paisaje MEDIA (180 puntos)**, valor dado principalmente por la visibilidad media en diferentes niveles, el relieve de la microcuenca y las características particulares de la vegetación.

La última matriz evalúa la **Capacidad de Absorción Visual** que posee en Sistema Ambiental (SA), misma que identifico al proyecto con un **valor ALTO (33 puntos)**. Teniendo como elementos de alto impacto, la Pendiente (inclinaciones entre 0-25%) y Vegetación con alto Potencial de regeneración. Como elementos de medio impacto, la Diversidad vegetacional (diversidad media), Erosionabilidad del suelo (moderado riesgo de erosión e inestabilidad), Contraste suelo/vegetación (contraste visual moderado) y Contraste de suelo/roca (contraste visual moderado).

Solari y Cazorla (2009) *“A mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde una menor capacidad de absorción visual.”*

La Capacidad de Absorción Visual (CAV) va de la mano con la Fragilidad Visual del Paisaje (FVP), como se pudo apreciar en el desarrollo de las matrices, el Sistema Ambiental posee un FVP media (180 puntos) y una CAV alta (33 puntos). Por lo que, considerando cada característica del paisaje, los antecedentes y la naturaleza del proyecto, el Sistema Ambiental posee la capacidad de absorción visual para la ejecución de este, y buscando reducir su impacto y promover dicha capacidad, se pretende implementar un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas.

• **IV.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

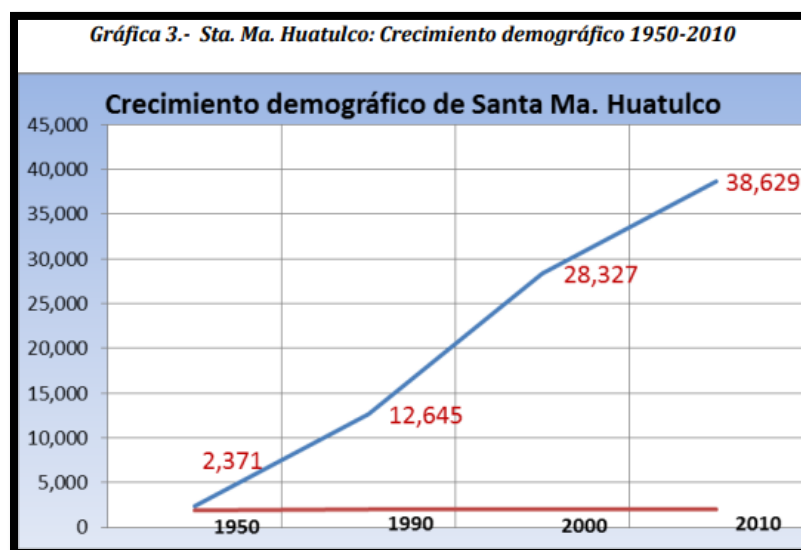
Con base en el Atlas de riesgos naturales del Municipio de Santa María Huatulco 2012 (CENAPRED, 2012), se presenta la caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos:

IV.5.1. Elementos Demográficos

Con uno de los ritmos de crecimiento demográfico más elevados no sólo de Oaxaca, sino del país, el municipio de Santa María Huatulco pasó entre 1950 a 2010 de 2,371 a 38,629 habitantes, que representa una tasa anual de crecimiento en ese lapso de 25.48 y 3.63 para el lapso 2000-2010.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”



El gran salto cualitativo se da entre 1990-2000, con un incremento de 15,682 personas en 10 años, período en que se origina el proyecto turístico Bahías de Huatulco, que propició la expropiación de 18 mil hectáreas del municipio y dio inicio a un proceso de llegada de población externa y de las demás localidades del municipio en búsqueda de oportunidades.

Sin embargo, ese crecimiento no es parejo, ya que se concentra especialmente en 4 localidades: la cabecera municipal, La Crucecita, el Sector 3 y el Fraccionamiento El Crucero, estos 2 ultimo adjuntos a la Crucecita.

Tabla 6.- Distribución de la población en Santa Ma. Huatulco, 2010

Localidad	Población	% Municipal
Santa María Huatulco	7,409	19.18
La Crucecita	15,130	39.17
Sector H. Tres	2,837	7.34
Fraccionamiento. El Crucero	1,062	2.75
Total	26,438	68.44
Resto Municipio	12,191	31.56
Municipio	38,629	100.00

La cabecera municipal se ubica, al pie del Cerro Huatulco (área protegida), y el río del mismo nombre, corriente que en el pasado ha causado ya inundaciones y trastornos, como en 1997 con el ciclón Paulina.

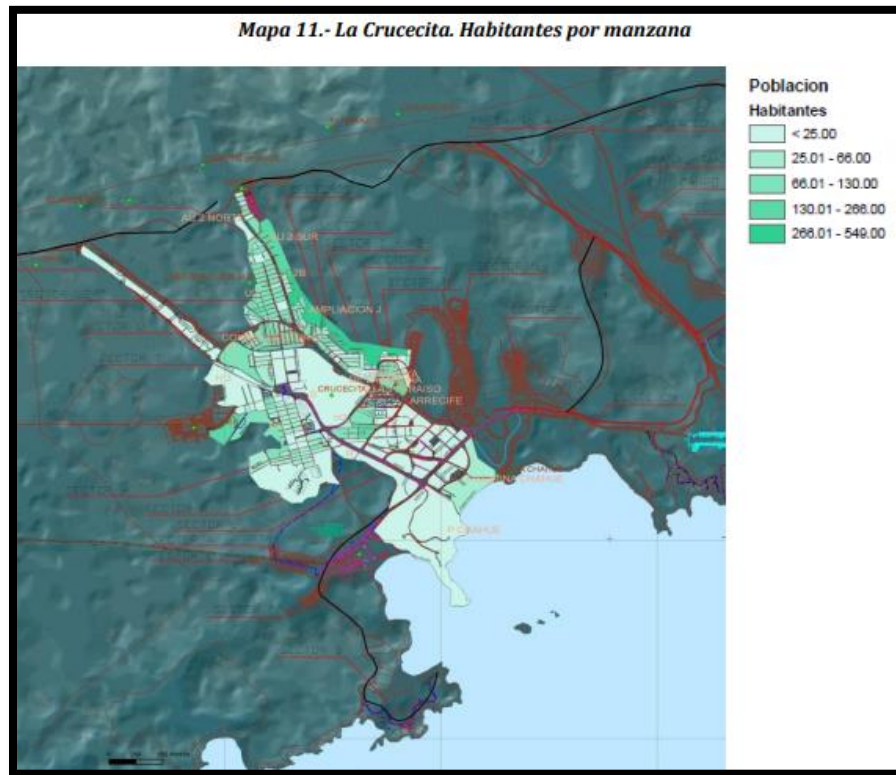
La Crucecita no existía en 1950, surgiendo a raíz del proyecto turístico Bahías de Huatulco como la zona comercial y residencial para los trabajadores y comerciantes dependientes de las actividades del complejo turístico. En 1950 el municipio estaba formado por 26 localidades, siendo 78 en 2000 y 76 en 2010, dando pie en ese lapso a tres situaciones relevantes:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- a) De una parte, la concentración demográfica en 4 localidades.
- b) La aparición de muchas localidades, producto de migraciones e invasiones, con condiciones de vida precarias y muchas asentadas en sitios de riesgo, como cauces de ríos, laderas y cerros.
- c) La desaparición de varias localidades presentes en 1950, donde algunas tal vez se situaban en los terrenos expropiados por FONATUR.

Densidad de Población. Según el Plan de Desarrollo Municipal Sustentable 2008-2010, el municipio cuenta con una superficie de 579.27 km², resultando una densidad de población de 66.68 habitantes por kilómetro cuadrado, pero bajo características heterogéneas debidas a la desigual distribución municipal de la población, como se evidencia en la tabla anterior.



Mapa 12.- Santa María Huatulco. Habitantes por manzana

Poblacion Habitantes

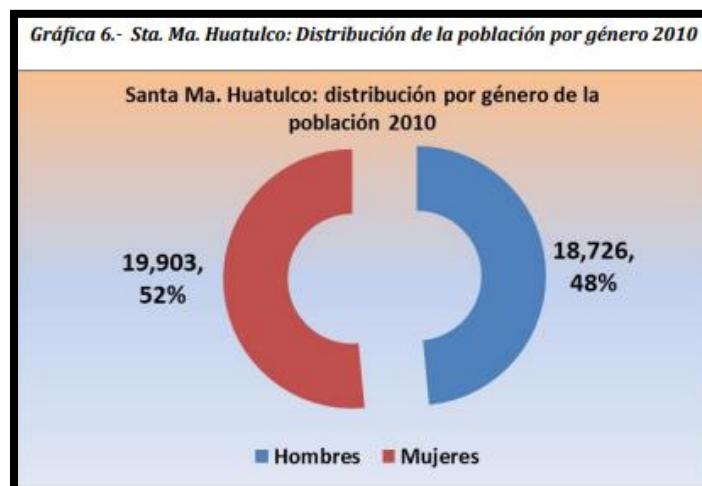
- < 25.00
- 25.01 - 66.00
- 66.01 - 130.00
- 130.01 - 266.00
- 266.01 - 549.00

Sta. Ma. Huatulco: Población urbana y rural 2010

Categoría	Población
Población urbana	25,376
Población rural	13,253

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Estructura por Género. En el municipio la población femenina es superior en 1,177 personas a la masculina, que significa la presencia de 9.4 hombres por cada 10 mujeres. La predominancia de la población femenina es similar a la prevaleciente en la entidad y el resto del país.



Estructura por Rangos de Edad. De acuerdo a los rangos que maneja el INEGI en el último censo de Población y Vivienda, en el municipio poco más del 50% de la población total es la comprendida entre los 25 a 59 años, que puede ser catalogada como población adulta en edad productiva. Le sigue en importancia la población infantil entre 0 a 14 años, la población joven, que va de los 15 a los 24 años ocupa el tercer sitio y al final, con una baja proporción, está la población mayor de 60 años.

Tabla 7.- Sta. María Huatulco: Población por rangos de edad

Rango de edad	Población	%
0 a 14 años	12,249	31.71
15 a 24 años	5,524	14.30
25-59 años	19,867	51.43
60 y más	989	2.56
Total	38,629	100.00

Por su vulnerabilidad potencial frente a las contingencias socio-ambientales, las poblaciones de mayor riesgo son las comprendidas entre los 0 a 14 años junto a la mayor de 60 años, que en conjunto suman 13,238 personas, equivalentes al 34.26% de la población total municipal.

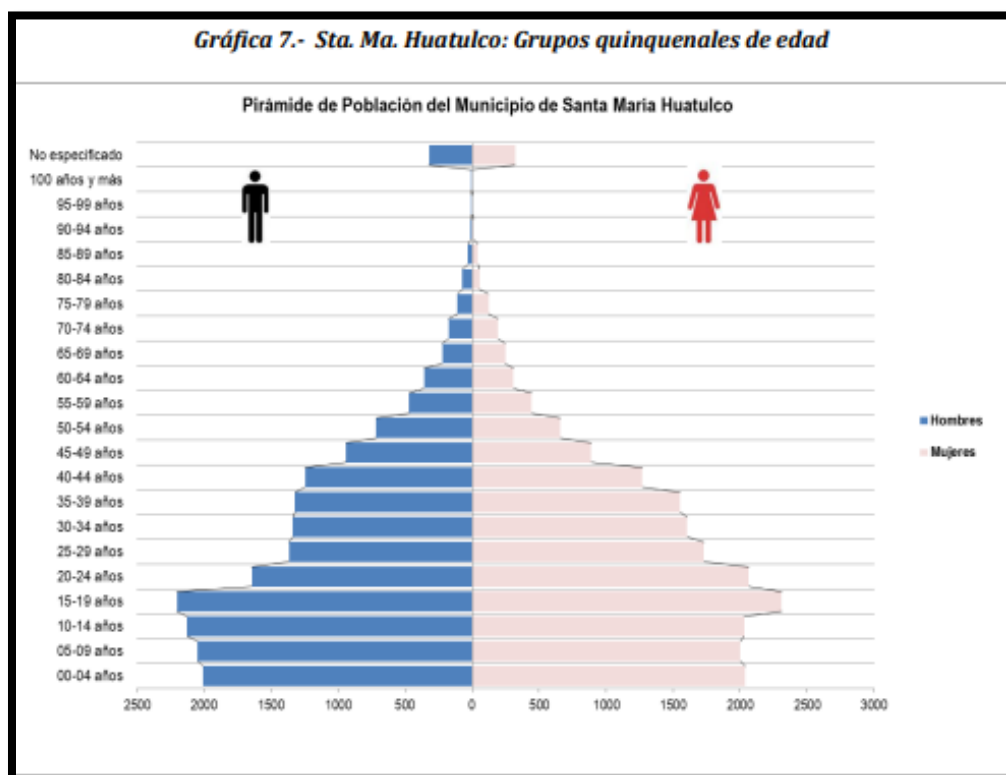
Considerando los datos por grupos quinquenales de edad del INEGI para el 2010, la estructura etaria confirma la dominancia de la población joven, como resaltan la tabla e ilustración siguientes, donde en ambos períodos censales la población entre 0 a 14 años es la mayoritaria:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 8.- Sta. Ma. Huatulco: Grupos quinquenales de edad 2010

Grupos Quinquenales de edad	Mujeres	Hombres
00-04 años	2,039	2,006
05-09 años	2,002	2,047
10-14 años	2,029	2,126
15-19 años	2,310	2,202
20-24 años	2,065	1,644
25-29 años	1,730	1,366
30-34 años	1,605	1,337
35-39 años	1,552	1,321
40-44 años	1,269	1,245
45-49 años	888	939
50-54 años	658	716
55-59 años	445	471
60-64 años	308	358
65-69 años	249	222
70-74 años	193	175
75-79 años	122	109
80-84 años	55	73
85-89 años	42	31
90-94 años	12	10
95-99 años	6	5
100 años y más	2	3
No especificado	322	320



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Población Indígena. Por su nivel de vida ubicado por lo general en la parte más baja de la estructura social, la población indígena en su conjunto debe ser catalogada como vulnerable: en el municipio la población en hogares indígenas sumó 3,302 personas, 8.54% de la población total municipal. Las mayores concentraciones corresponden a las localidades de mayor población mencionadas con anterioridad, pudiéndose suponer que buena parte de esa población ha emigrado a esos sitios en busca de trabajo. En orden de importancia, las localidades con presencia de indígenas en el municipio son:

Tabla 9.- Sta. Ma. Huatulco: Población Indígena 2010

Clave de Localidad	Nombre	Población Indígena
0078	CRUCECITA	1365
0001	SANTA MARIA HUATULCO	369
0135	SECTOR H TRES	322
0023	TODOS SANTOS	155
0129	FRACCIONAMIENTO EL CRUCERO	136
0051	CUAPINOLITO (AZULILLO)	111
0090	LA UNIÓN	77
0103	GUARUMBO	71
0127	BARRIO TECHAL BLANCO	61
0077	DERRAMADERO	56
0025	PUENTE DE COYULA	52
0080	LA ERRADURA	47
0139	BARRIO LA MINA	37
0028	AGUAJE EL ZAPOTE	36
0016	PIEDRA DE MOROS	28
0044	CHACALMATA	27
0017	LAS POZAS (SAN ANTONIO LAS POZAS)	24
0038	PUEBLO VIEJO	23
0092	BOCA VIEJA (BARRA BOCA VIEJA)	21
0054	EL FAISÁN	20
0137	BARRIO DE LA SOLEDAD	20
0119	RÍO TANGOLUNDA (LA JABALINA)	17
0046	PASO ANCHO	16
0034	MORRO	14
0040	CUAJINICUIL	14
0140	FRACCIONAMIENTO REAL SAN AGUSTIN	14
0098	PUENTE COPALITA	13
0011	HACIENDA VIEJA	12
0136	SECTOR U DOS SUR	12
0005	ARROYO XÚCHITL	11
0104	ARROYO LIMÓN	10
0008	BAJOS DE COYULA	9
0126	LAS CADENAS	9
9998	LOCALIDADES DE UNA VIVIENDA	9
0064	NACIMIENTO	7
0125	BALCÓNES DE TANGOLUNDA	7
0105	SAN AGUSTIN	6
0002	AGUA HEDIONDA	5
0007	BAJOS DEL ARENAL	5
0110	EL LIMONCITO (SAN FRANCISCO EL LIMONCITO)	5
0015	PASO LIMÓN	4
0021	BAHÍA DE SANTA CRUZ HUATULCO	3
0056	ARROYO GONZÁLEZ	3
0134	RESIDENCIAL CONEJOS	3
0066	PUENTE DE TODO SANTOS	2
0097	LA BOCANA DE COPALITA	1
0117	LAGUNA SECA	1
0132	SECTOR U-DOS	1



IV.5.2. Características de la Población Económicamente Activa

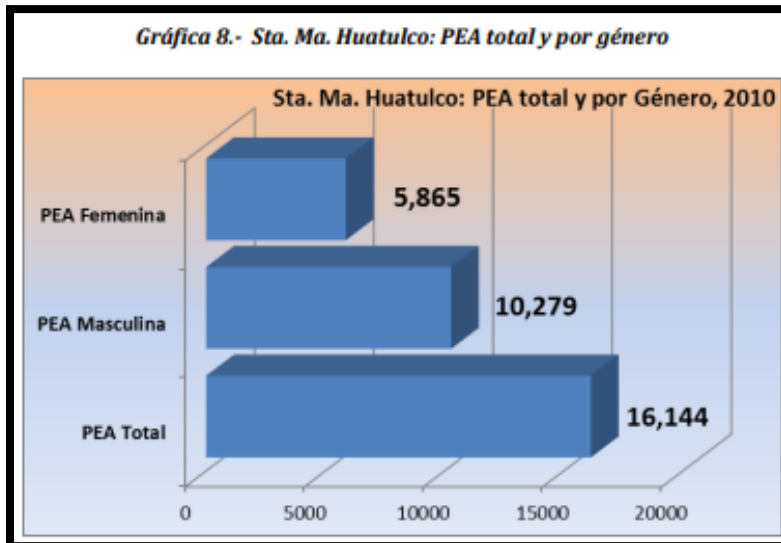
Población económicamente activa y población ocupada A diferencia de anteriores versiones, el reciente Censo de Población y Vivienda no especifica el sector productivo de la PEA, pero no es difícil establecer que en las poblaciones de la Crucecita y sus fraccionamientos aledaños, y buena parte en la cabecera municipal, las actividades preponderantes son las del sector de servicios, especialmente aquellos ligados a la actividad turística, mientras que en el resto de localidades las actividades primarias son las preponderantes.

En 2005, y confirmando lo anterior, la conformación sectorial de la PEA era la siguiente:

Sector	Porcentaje
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	16
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	17
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	65
Otros	3

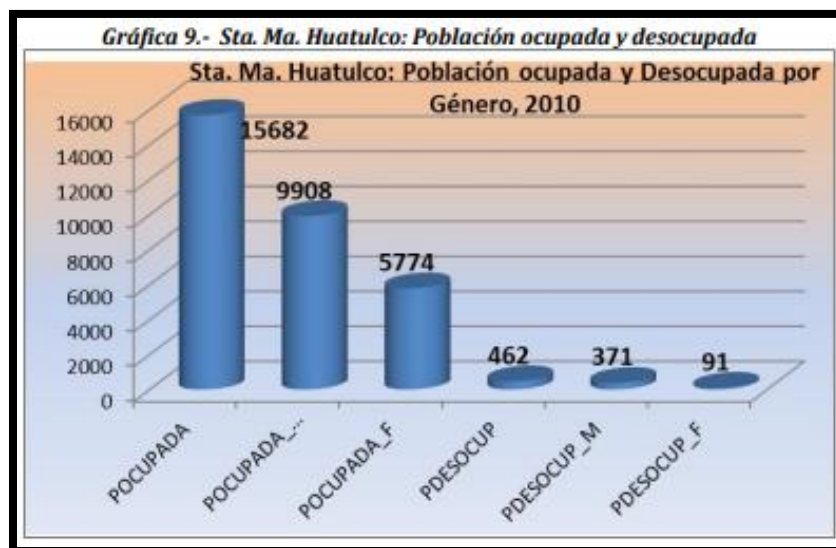
En las actividades primarias, destaca el cultivo del café y la actividad ganadera.

Para 2010, en términos de género, la PEA preponderante es la masculina, como muestra la gráfica siguiente:



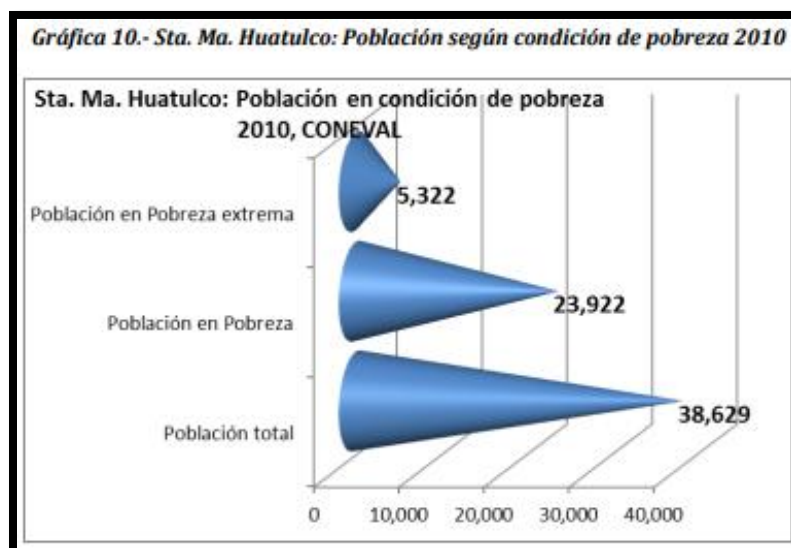
En cuanto a la población ocupada, las cifras censales indican lo siguiente:





IV.5.3. Características Sociales

Niveles de Pobreza. A pesar de ser uno de los municipios con mayores inversiones del estado, la mayoría de la población vive en condiciones de pobreza; de acuerdo a las mediciones de la CONEVAL 2010, más del 57% se encuentra en esa condición y 13% vive en pobreza extrema. La pobreza se concentra particularmente en las poblaciones rurales y algunos asentamientos irregulares que se han formado alrededor de las áreas turísticas.



En términos específicos los porcentajes de población en pobreza y pobreza extrema para 2010 se expresa en las siguientes carencias:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 10.- Santa María Huatulco: Porcentaje de población con carencias por pobreza 2010

Rezago educativo	Carencia por acceso a los servicios de salud	Carencia por acceso a la seguridad social	Carencia por calidad y espacios de la vivienda	Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	Carencia por acceso a la alimentación
Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
27.5	24.2	75.2	38.4	39.5	16.9

Marginación. La revisión de los indicadores de marginación 2010 de la CONAPO, confirman que la pobreza se presenta especialmente en las localidades rurales, como muestra la siguiente tabla:

Tabla 11.- Santa María Huatulco: Niveles de marginación 2010

Localidad	% Población de 15 años o más		% Viviendas particulares habitadas					Promedio de ocupantes por cuarto	Grado de marginación
	Analfabeta	Sin primaria completa	Sin excusado	Sin energía eléctrica	Sin disponibilidad de agua entubada	Con piso de tierra	Que no disponen de refrigerador		
El Hule	55.56	66.67	100.00	100.00	100.00	50.00	100.00	1.29	Muy alto
Laguna Macuil (Granadillo)	42.86	64.29	50.00	100.00	100.00	71.43	100.00	2.25	Muy alto
Puente de Todo Santos	42.86	57.14	20.00	80.00	100.00	60.00	100.00	1.86	Muy alto
San Andrés	14.29	57.14	33.33	100.00	33.33	66.67	100.00	1.14	Muy alto
Las Cadenas	20.69	40.35	4.35	54.55	100.00	56.52	69.57	2.47	Muy alto
El Cocus (Tres Cruces)	40.00	60.00	50.00	50.00	50.00	16.67	66.67	1.55	Muy alto
Paso Limón	20.51	48.72	7.69	69.23	92.31	7.69	100.00	1.93	Muy alto
Barrio de la Soledad	19.57	37.78	47.62	19.05	38.10	57.14	71.43	2.23	Alto
Huatunalco (Barra de Huatunalco)	30.91	60.00	13.64	0.00	100.00	68.18	22.73	1.92	Alto
Derramadero	25.38	50.00	13.95	27.91	44.19	69.77	51.16	1.70	Alto
Barrio Techal Blanco	29.33	53.62	5.41	10.81	40.54	37.84	55.41	2.70	Alto
Puente de Cuajinicuil	19.23	52.00	6.25	6.67	100.00	40.00	62.50	2.06	Alto
Morro	16.67	50.00	15.79	26.32	100.00	47.37	42.11	1.82	Alto
El Faisán	20.00	40.63	8.00	40.00	100.00	36.00	72.00	1.42	Alto
El Arenoso	17.24	37.93	7.69	23.08	100.00	69.23	46.15	1.63	Alto
Cerro Chino	35.85	60.38	5.56	0.00	100.00	38.89	33.33	1.50	Alto
Xúchitl el Alto	10.00	60.00	0.00	20.00	0.00	40.00	100.00	1.64	Alto
La Unión	33.33	60.00	0.00	0.00	100.00	25.00	50.00	1.20	Alto
Todos Santos	37.98	52.88	2.74	1.37	52.05	27.40	49.32	1.57	Alto
Chacalmata	23.88	41.79	6.45	35.48	9.68	32.26	64.52	1.77	Alto
La Unión	30.10	50.00	23.08	5.13	7.69	51.28	35.90	1.62	Alto
La Herradura	24.93	41.47	8.91	9.31	83.00	25.71	45.34	1.73	Alto
Bajos del Arenal	18.54	40.68	21.21	3.08	100.00	30.77	33.33	1.81	Alto
Pueblo Viejo	22.49	46.06	4.35	5.80	85.51	36.23	43.48	1.27	Alto
San Agustín	14.29	38.97	12.50	3.13	98.41	33.33	29.69	1.92	Alto
Cuajinicuil	34.92	47.28	2.67	6.76	0.00	31.08	44.00	1.39	Alto
Arroyo Limón	18.52	33.33	0.00	5.56	100.00	38.89	38.89	1.44	Alto
El Zarzal	8.82	47.06	0.00	26.67	0.00	46.67	33.33	2.00	Alto
Llano Ciruelo (Samaría)	4.55	36.36	10.00	30.00	100.00	10.00	50.00	1.64	Alto
Arroyo Xúchitl	23.39	40.96	2.65	3.54	93.81	17.70	28.32	1.63	Alto



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El Limoncito (San Francisco el Limoncito)	25.33	39.19	3.70	3.70	96.30	25.93	33.33	1.10	Alto
Guarumbo	24.86	41.76	7.02	5.26	69.64	14.04	22.81	1.75	Alto
Las Pozas (San Antonio las Pozas)	17.76	47.17	3.03	0.00	100.00	12.12	27.27	1.62	Alto
Paso Ancho	14.75	38.68	5.48	2.07	85.52	15.86	32.88	1.80	Alto
Barrio la Mina	15.83	33.90	2.27	6.90	2.27	16.28	46.59	2.50	Alto
Nacimiento	15.28	45.83	9.09	0.00	18.18	9.09	36.36	2.24	Alto
Agua Hedionda	25.86	38.94	0.00	0.00	4.55	22.73	40.91	1.65	Alto
Hacienda Vieja	16.96	35.14	1.32	2.63	88.16	17.11	22.37	1.44	Alto
Cuapinolito (Azulillo)	17.56	29.42	2.99	7.00	64.33	13.67	32.56	1.62	Alto
Piedra de Moros	16.67	39.86	7.14	7.27	26.79	21.43	28.57	1.49	Alto
Arroyo González	18.49	42.86	4.55	4.55	2.27	22.73	29.55	1.55	Alto
Aguaje el Zapote	18.75	31.71	0.66	1.32	88.08	13.25	18.54	1.49	Alto
Río Tangolunda (La Jabalina)	5.80	15.38	15.00	0.00	25.00	25.00	45.00	2.06	Alto
Puente de Coyula	20.38	34.50	8.33	2.38	17.86	16.67	29.76	1.40	Alto
Boca Vieja (Barra Boca Vieja)	16.84	35.48	9.09	3.03	21.21	15.15	21.21	1.66	Alto
Fraccionamiento o el Crucero	15.69	32.52	1.59	1.20	3.19	25.20	27.89	1.76	Alto
Bajos de Coyula	18.57	36.17	6.35	5.29	5.82	17.99	25.40	1.29	Alto
Puente Copalita	16.67	29.61	1.61	0.00	57.38	14.75	12.90	1.47	Alto
Colonia Vicente Guerrero	5.13	21.62	6.25	12.50	37.50	12.50	31.25	1.45	Alto
La Bocana de Copalita	12.70	36.67	0.00	0.00	0.00	21.05	10.53	1.56	Alto
Sector H Tres	6.74	26.22	0.44	0.44	0.87	7.58	16.69	2.17	Alto
Sector U Dos Sur	5.52	19.74	5.00	0.00	3.33	11.67	18.33	2.20	Alto
Santa María Huatulco	12.01	27.50	2.30	1.98	6.00	9.69	23.92	1.47	Alto
El Parajito	0.00	17.65	0.00	0.00	100.00	14.29	0.00	1.75	Medio
Laguna Seca	0.00	18.75	0.00	16.67	66.67	0.00	50.00	0.93	Medio
Sector U-Dos	6.09	20.18	0.00	0.00	0.00	2.44	21.95	1.67	Medio
Crucecita	3.62	11.93	1.95	0.02	1.56	1.93	13.32	1.14	Bajo
Fraccionamiento o Real San Agustín	1.29	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	7.89	0.87	Muy bajo
Residencial Conejos	4.55	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	Muy bajo
Bahía de Santa Cruz Huatulco	0.00	4.66	2.30	1.16	0.00	1.16	5.75	0.57	Muy bajo
Balcones de Tangolunda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	0.57	Muy bajo
Tangolunda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	Muy bajo
Bahía Chahué	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	Muy bajo
Umar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	Muy bajo
El Arrocito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	Muy bajo

Educación y Escolaridad. Además de los datos sobre escolaridad de las tablas 10 y 11, el INEGI muestra el siguiente panorama en el municipio en 2010:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 12.- Sta. Ma. Huatulco. Indicadores de Educación y Escolaridad 2010

Rubro temático	Santa María Huatulco	Oaxaca
Población de 5 y más años con primaria, 2010	13,301	1,517,155
Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010	2,777	243,503
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	216	13,294
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	7.9	6.9
Alumnos egresados en preescolar, 2009	780	73,526
Alumnos egresados en primaria, 2009	825	84,237
Alumnos egresados en secundaria, 2009	629	61,371
Alumnos egresados en profesional técnico, 2009	0	870
Alumnos egresados en bachillerato, 2009	408	27,204
Alumnos egresados en primaria indígena, 2009	0	21,783
Personal docente en preescolar, 2009	97	9,476
Personal docente en primaria, 2009	254	26,812
Personal docente en primaria indígena, 2009	0	6,905
Personal docente en secundaria, 2009	155	12,975
Personal docente en profesional técnico, 2009	0	476
Personal docente en bachillerato, 2009	73	6,566
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2009	1	162
Personal docente en formación para el trabajo, 2009	32	1,678
Personal docente en educación especial, 2009	12	711
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2009	103	12,847
Escuelas en preescolar, 2009	43	4,513
Escuelas en primaria, 2009	41	5,593
Escuelas en primaria indígena, 2009	0	1,728
Escuelas en secundaria, 2009	15	2,130
Escuelas en profesional técnico, 2009	0	17
Escuelas en bachillerato, 2009	4	594
Escuelas en formación para el trabajo, 2009	6	154
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	98.4	97.3
Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	98.5	97.4
Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	98.3	97.2

Los datos sobre población derechohabiente y personal médico en el municipio, según el reciente Censo de Población muestran que Santa María Huatulco es uno de los municipios con menos carencias a nivel estatal, si bien con diferencias notables entre la participación en esos rubros de la población concentrada en La Crucecita y la cabecera municipal y el resto de las localidades.

Tabla 13.- Santa María Huatulco: Población Derechohabiente y personal médico

Rubro	Cantidad
Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	26,565
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010	9,469
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010	1,642
Población No derechohabiente a servicios de salud, 2010	11,338
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2009	5,800
Personal médico, 2009	93
Personal médico en instituciones de seguridad social, 2009	61
Personal médico en el IMSS, 2009	61
Personal médico en el ISSSTE, 2009	0
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2009	0
Personal médico en otras instituciones de seguridad social, 2009	0
Personal médico en instituciones de asistencia social, 2009	32
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2009	2
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2009	30
Personal médico en otras instituciones de asistencia social, 2009	0



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Mortalidad. De acuerdo al último Censo del INEGI, en el municipio en 2010 hubo 132 defunciones, correspondiendo 83 al sexo masculino y 48 al femenino, pero la fuente no precisa las causas específicas de mortalidad.¹ En cuanto a la mortalidad infantil, el reciente Censo registró la defunción de 2,079, que corresponde a un promedio de 6.81 defunciones en relación a los hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más, por debajo del promedio estatal de 10.95.

Infraestructura.

Tabla 14.- Santa María Huatulco: Hogares y vivienda 2010

Hogares y Vivienda	Santa María Huatulco
Hogares, 2010	9,943
Hogares con jefatura masculina, 2010	7,393
Hogares con jefatura femenina, 2010	2,550
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	10,151
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	3.8
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	8,819
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	8,127
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	8,881
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	9,625
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	9,614
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	7,757
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	8,487
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010	4,665
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	2,333

Discapacidad Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, del total de la población del MSMH, 38,269 habitantes, se reportan 1,114 (2.88%) personas que tienen alguna dificultad para el desempeño o realización de tareas en la vida cotidiana. Como se puede observar la mayor proporción de población con alguna limitación se da en las comunidades con mayor número de habitantes. Sin embargo, cabe destacar la mayor proporción respecto a la población total de la localidad en Xúchitl el Alto, San Andrés, Cerro Chino, Puente de Todos los Santos, Todos Santos, Paso Ancho, Las Cadenas. Donde la proporción está por arriba del 7% de la población total de la localidad. Situación que es un factor de vulnerabilidad para esas poblaciones y que debe estudiarse en función de la exposición que tengan respecto a los peligros en el Municipio de Santa María Huatulco.

Tabla 15.- Población con alguna discapacidad, según localidad y porcentajes respecto a la población total de la localidad y distribución respecto al total de la población reportada en el municipio

Localidad	Población Total	Población con alguna limitación	% Respecto a la población de la localidad	% Respecto al total de personas con alguna limitación
XÚCHITL EL ALTO	18	4	22.22	0.36
SAN ANDRÉS	8	1	12.50	0.09
CERRO CHINO	66	8	12.12	0.72
PUENTE DE TODO SANTOS	41	4	9.76	0.36
TODOS SANTOS	337	29	8.61	2.60
CHACALMATA	117	9	7.69	0.81
PASO ANCHO	676	52	7.69	4.67
LAS CADENAS	84	6	7.14	0.54
SAN AGUSTIN	250	17	6.80	1.53
RESIDENCIAL CONEJOS	30	2	6.67	0.18
PIEDRA DE MOROS	218	14	6.42	1.26
CUAJINICUIL	266	17	6.39	1.53



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

LA UNIÓN	172	10	5.81	0.90
MORRO	89	5	5.62	0.45
AGUA HEDIONDA	170	9	5.29	0.81
ARROYO LIMÓN	78	4	5.13	0.36
ARROYO XÚCHITL	461	23	4.99	2.06
LA ERRADURA	1,077	52	4.83	4.67
LAS POZAS (SAN ANTONIO LAS POZAS)	151	7	4.64	0.63
EL FAISAN	109	5	4.59	0.45
EL ARENOSO	44	2	4.55	0.18
EL LIMONCITO (SAN FRANCISCO EL LIMONCITO)	114	5	4.39	0.45
AGUAJE EL ZAPOTE	667	28	4.20	2.51
HACIENDA VIEJA	335	14	4.18	1.26
PUENTE DE CUAJINICUIL	74	3	4.05	0.27
LAGUNA SECA	25	1	4.00	0.09
SECTOR U-DOS	165	6	3.64	0.54
PASO LIMÓN	58	2	3.45	0.18
FRACCIONAMIENTO EL CRUCERO	1,062	35	3.30	3.14
ARROYO GONZALEZ	184	6	3.26	0.54
PUEBLO VIEJO	257	8	3.11	0.72
BARRIO DE LA SOLEDAD	98	3	3.06	0.27
PUENTE COPALITA	229	7	3.06	0.63
PUENTE DE COYULA	406	12	2.96	1.08
SANTA MARÍA HUATULCO	7,409	210	2.83	18.85
LLANO CIRUELO (SAMARIA)	36	1	2.78	0.09
SECTOR H TRES	2,837	78	2.75	7.00
BARRIO TECHAL BLANCO	340	9	2.65	0.81
BAHÍA DE SANTA CRUZ HUATULCO	252	6	2.38	0.54
NACIMIENTO	130	3	2.31	0.27
CRUCECITA	15,130	344	2.27	30.88
RIO TANGOLUNDA (LA JABALINA)	103	2	1.94	0.18
CUAPINOLITO (AZULILLO)	1,259	24	1.91	2.15
EL ZARZAL	62	1	1.61	0.09
GUARUMBO	256	4	1.56	0.36
BOCA VIEJA (BARRA BOCA VIEJA)	151	2	1.32	0.18
BAJOS DEL ARENAL	266	3	1.13	0.27
BAJOS DE COYULA	719	8	1.11	0.72
LA BOCANA DE COPALITA	92	1	1.09	0.09
BARRIO LA MINA	388	4	1.03	0.36
FRACCIONAMIENTO REAL SAN AGUSTÍN	214	2	0.93	0.18
DERRAMADERO	182	1	0.55	0.09
SECTOR U DOS SUR	255	1	0.39	0.09

En 21 localidades del Municipio de Santa María Huatulco, no reportan ningún caso de personas con limitaciones.

IV.5.4. Estructura Urbana

Salud. Existe el Hospital General del IMSS en Bahía de Santa Cruz Huatulco, clínicas IMSS-Solidaridad (Unidad Médica Rural) en Bajos de Coyula y San José Cuajinicuil, clínicas S.S.A (centros de salud) en Santa María Huatulco y Bahía de Santa Cruz Huatulco y las siguientes casas de salud:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 16.- Establecimientos de Salud por localidad y tipo de establecimiento

Localidad	Tipo de casa de salud
Paso ancho	Casa Armable
Chacalmata	Casa Armable
Techal Blanco	Tipo I
Todos Santos	Tipo I
Las Pozas	Tipo I
San Francisco Limoncito	Tipo I
Pueblo Viejo	Tipo I
Arroyo Xúchitl	Tipo II
Cerro Chino	Tipo I
Piedra de Moros	Tipo I
Puente de Copalita	Tipo I
La Bocana	Tipo I
Puente de Coyula	Tipo I
Paso Limón	Tipo I
Fraccionamiento El Zapote	Tipo II
Bajos Del Arenal	Casa Armable
Arroyo González	Casa Armable
Erradura	-----

Otras instituciones que proporcionan servicios de salud son: el Hospital Naval, la Cruz Roja Mexicana, ubicados en la Bahía de Santa Cruz Huatulco.

Abasto. Cuenta con centros de abasto comunitario, localizándose en las comunidades siguientes: Erradura, Santa María Huatulco, Paso Ancho, Cuapinolito, Barrio Nuevo, Pueblo Viejo, Hacienda Vieja, Xúchitl, La crucecita, Cuajinicuil, Todos Santos, Sector U2, Copalita. Además, existen centros de abastos particulares.

Servicios Públicos. El porcentaje aproximado de los servicios públicos proporcionados en este municipio es de 90%; 75% en agua potable, 75% en alumbrado público, 95% en drenaje urbano, 15 % en recolección de basura y limpieza de las vías públicas. Desde luego, estos servicios se concentran en La Crucecita y la Cabecera Municipal.

Medios de Comunicación. El municipio cuenta con los siguientes servicios: teléfono, radio, prensa escrita y telégrafo.

El Servicio Telefónico se localiza en las comunidades de:

- Bajos de Coyula.
- Paso Ancho.
- Arroyo Xúchitl.
- Pueblo Viejo.
- Copalita.
- Bajos de Coyula.
- Paso Ancho.
- Arroyo Xúchitl.
- Pueblo Viejo.
- Copalita.

Centros Turísticos. La actividad turística se concentra en tres áreas: Santa Cruz, La Crucecita y Tangolunda. El desarrollo turístico se conforma por nueve bahías; (Santa Cruz, Chahué, Tangolunda, Conejos, Chacahual, Cacaluta, San Agustín, El Órgano y Maguey) y 36 playas, además de reservas ecológicas donde se anida la más variada de aves y reptiles.

Bahías de Huatulco: cuenta con un promedio de 2,200 cuartos en hoteles, con clasificación de gran turismo, además de bancos, restaurantes de playa, discotecas y un parque con servicio de café al aire libre.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

La Crucecita: es el centro donde se ubican muchos de los servicios al turista y a la población en general; la plaza principal está rodeada por restaurantes, boutiques y tiendas de artesanías, donde se puede realizar un entretenido recorrido por las tardes, o bien, por las noches.

Tangolunda: es el lugar donde se localiza la zona hotelera de 5 estrellas y gran turismo, 2 centros comerciales y el majestuoso campo de golf con 18 hoyos.

La cabecera Municipal de Santa María Huatulco, es una buena opción para visitar, ya que es un bello pueblo con calles adoquinadas y casas de tejado rojo, en la plaza principal se encuentra la iglesia de Santa María de la Concepción y el antiguo mercado, cuenta también con una plaza de toros y los ríos Magdalena y Cruz que conforman el río Huatulco. En sus restaurantes es común encontrar comida típica de la región.

Otra buena opción para visitar son las fincas cafetaleras, que se localizan a 40 kilómetros del desarrollo turístico. Los recorridos se pueden realizar en camionetas o jeeps, ya que se transita por caminos no pavimentados.

V.5.5. Principales Actividades Económicas en la Zona

Tabla 17.- Sta. Ma. Huatulco: Establecimientos y cuartos de hospedaje 2005

Establecimientos y cuartos de hospedaje, 2005	Santa María Huatulco
Total	79
Cinco estrellas	10
Cuatro estrellas	15
Tres estrellas	16
Dos estrellas	10
Una estrella	0
Sin categoría	28

Tabla 18.- Santa María Huatulco: Establecimientos de preparación de alimentos y bebidas con categoría turística 2005

Municipio	ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS	ESTABLECIMIENTOS DE BEBIDAS
Santa María Huatulco	114	32

Los datos del 2010 del censo de población consignan las siguientes cifras en materia de infraestructura diversa para las actividades terciarias:

Tabla 19.- Sta. Ma. Huatulco: Infraestructura para actividades terciarias 2010

Tianguis, 2009	2
Mercados públicos, 2009	2
Centrales de abasto, 2009	0
Aeropuertos, 2009	1
Oficinas postales, 2009	63
Automóviles registrados en circulación, 2010	3,444

Inversión Pública 2007:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla 20.- Sta. Ma. Huatulco: Inversión Pública

DESCRIPCION	TOTAL	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL
Seguridad pública y protección civil	25,825	25,825		
Turismo	127,032,800	127,032,800		
Sector agropecuario, forestal y pesca	6,018,770	6,018,770		
Empleo y formación para el trabajo	905,662	208,506	697,156	
Comunicaciones y transportes	3,004,128		1,902,064	1,102,064
Desarrollo urbano y vivienda	7,720,274	7,084,601	635,673	
Ecología y medio ambiente	6,288,017	2,845,434	868,560	2,574,023
Cultura	151,756	151,756		
Educación	11,288,720	8,077,494	3,211,226	
Salud	13,660,000	13,660,000		
Agua potable drenaje y alcantarillado	3,060,730	1,376,452	10,800	1,673,478
Electrificación	1,202,678			1,202,678
Abasto	266,946	266,946		
Grupos vulnerables	14,156,836	11,640,215	2,516,621	
Desarrollo municipal	81,549,962			81,549,962



Tabla 21.- Propiedades sociales por género y superficie

Municipio	Superficie (Hectáreas)	Ejidatarios		CON PARCELA INDIVIDUAL	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Santa María Huatulco	45 456.000	1598	102	1398	102

• IV.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A continuación, se realiza un análisis de la información presente en este y los capítulos anteriores, con el propósito de generar un diagnóstico ambiental del estado actual del Sistema Ambiental (SA). De tal manera que se logren identificar los elementos que pueden llegar a verse afectados por la implementación del proyecto. Para lo cual se consideran los siguientes criterios:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Normativos. El proyecto consiste en construir y operar infraestructura turística en el Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee una superficie total de 1,495.857 m². Estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. Teniendo un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A) conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca. Es importante aclarar que el proyecto se desprende del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con las autorizaciones correspondientes (en materia de impacto ambiental y en materia forestal).

Destinará para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses (Consulta el II.2.1. Programa de trabajo).

Por lo que el desarrollo de este debe ajustarse a los lineamientos y ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Para asegurar el cumplimiento de esto el promovente establecerá un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas.

De diversidad. Es importante retomar que el proyecto se desprende del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal.

El proyecto se ubicará en Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee una superficie total de 1,495.857 m². Este se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre. Por lo que es ideal para el desarrollo de infraestructura turística.



Figura IV.64. Vista aérea del Lote 08, Manzana 2.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Por lo que este no requiere afectar ningún tipo de flora y fauna silvestre, presente en las colindancias del Corredor Turístico, sin embargo, el promovente establecerá un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas, que reduzcan posibles impactos a la flora y fauna silvestre.

Medidas propuestas:

- Pláticas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Rareza. Es importante retomar que el proyecto se desprende del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal.

El proyecto se ubicará en Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee una superficie total de 1,495.857 m². Este se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre. Por lo que es ideal para el desarrollo de infraestructura turística.

Por lo que el desarrollo de este debe ajustarse a los lineamientos y ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Para asegurar el cumplimiento de esto el promovente establecerá un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas.

Naturalidad. El Sistema Ambiental en el que se pretende desarrollar el proyecto posee un Fragilidad Visual del Paisaje media (180 puntos) y una Capacidad de Absorción Visual alta (33 puntos). Por lo que, considerando cada característica del paisaje, los antecedentes y la naturaleza del proyecto, el Sistema Ambiental posee la capacidad de absorción visual para la ejecución de este, y buscando reducir su impacto y promover dicha capacidad, se pretende implementar un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas.

Grado de aislamiento. Es importante retomar que el proyecto se desprende del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal. El proyecto Corredor Turístico forma parte del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca, impulsado por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). El Corredor Turístico esta desarrollado para permitir la construcción y operación de infraestructura turística, proveyendo a la lotificación de los servicios públicos necesario, llevando el desarrollo urbano conforme a los lineamientos y ordenamientos aplicables.

Por lo que el proyecto se ubicará en Lote 08, Manzana 2 del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, posee una superficie total de 1,495.857 m². Este se encuentra desprovisto de vegetación forestal nativa y no se tiene presencia de fauna silvestre. Por lo que es ideal para el desarrollo de infraestructura turística.

Por lo que el desarrollo de este debe ajustarse a los lineamientos y ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Para asegurar el cumplimiento de esto el promovente



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

establecerá un programa de vigilancia ambiental que integre medidas acordes y al alcance del proyecto durante cada una de sus etapas.

Calidad. Si bien el desarrollo de este y los capítulos anteriores aporta información importante para conocer el estado actual del proyecto; la primera evaluación del Paisaje arroja un Capacidad de Absorción Visual (CAV) alta de 33 puntos, lo que permite al Sistema Ambiental (SA) absolver el impacto visual por la implementación del proyecto.

Sin embargo, el promovente implementará medidas acordes y al alcance del proyecto que permitan reducir el impacto negativo sobre la Capacidad de Absorción Visual del Sistema Ambiental, para asegurar el cumplimiento de esto se establecerá un programa de vigilancia ambiental que dé seguimiento y evalúe la eficiencia de dichas medidas.



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

“La evaluación ambiental nace como una herramienta de protección ambiental que, apoyada por la institucionalidad acorde a las necesidades de los distintos países, fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, incorporando nuevas variables para considerar en el desarrollo de los proyectos de inversión. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) surge además como una herramienta preventiva, buscando la forma de evitar o minimizar los efectos ambientales producto de cualquier actividad humana, sobre el medio natural y sobre las personas (De la Maza, 2007).”



Figura V.65. Vista aérea del Corredor Turístico.

El proyecto consiste en construir y operar infraestructura turística en el “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental y materia forestal. El proyecto pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

Por lo que dichas actividades requieren ser sometidas a evaluación en materia de impacto ambiental por actividades de desarrollo inmobiliario en ecosistema costero.

• V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

V.1.1. Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales

“El término impacto se forma de impactus que en latín significa literalmente “chocar”. Para 1960 se le otorgó el toque figurativo de acción fuerte y perjudicial. Así, en conjunción con la palabra ambiental, se le dio un significado de efecto producido en el ambiente y los procesos naturales por la actividad humana en un espacio y un tiempo determinados. De este modo se puede decir que el impacto ambiental (ia) implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros. Se reconocen impactos directos e indirectos (por el efecto secundario de los anteriores), que poseen tres dimensiones comunes de magnitud, importancia y significancia (Perevochtchikova, 2013).”

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la correcta identificación de los impactos ambientales se debe tener como primer paso claridad sobre las actividades que realizara el proyecto, posteriormente se procede a identificar los elementos ambientales que resultaran impactados por su ejecución de estas actividades; y una vez establecidos, se procede a la identificación de los impactos ambientales, para lo cual se hace uso de una Matriz de Identificación de Impactos Ambientales o Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente, sin darle un valor numérico a la interacción.

Tabla V.37. Actividades por etapa del proyecto.

Etapa	Actividades		Tiempo
Preparación del Sitio (PS)	Limpieza general del Lote 08	1	1 mes
Construcción (C)	Instalación de obras provisionales o temporales	2	18 meses (1 año y 6 meses)
	Trazos y nivelación	3	
	Cortes y excavaciones	4	
	Cimentación	5	
	Estructuras	6	
	Instalaciones hidráulicas	7	
	Instalaciones sanitarias	8	
	Instalaciones eléctricas	9	
	Instalaciones y acabados generales	10	
	Colocación de mobiliario	11	
	Limpieza de obra	12	
Operación y Mantenimiento (OyM)	Operaciones propias del proyecto y servicios	13	60 años y 6 meses
	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto	14	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla V.38. Elementos ambientales que interactuarán con las actividades del proyecto.

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros	
Biótico	Flora	Posibles afectaciones a flora silvestre	1
	Fauna	Posibles afectaciones a fauna silvestre	2
Abiótico	Aire	Emisión de gases	3
		Generación de ruidos	4
		Generación de humos	5
		Generación de polvos	6
		Calidad del suelo (Compactación)	7
	Suelo	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	8
		Residuos de Manejo Especial (RME)	9
		Contaminación por derrames accidentales (RP)	10
		Calidad del agua (Descarga de aguas residuales)	11
	Agua	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	12
		Residuos de Manejo Especial (RME)	13
		Contaminación por derrames accidentales (RP)	14
		Calidad del paisaje	15
Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	15
Socioeconómico	Social	Mejor calidad de vida de los trabajadores	16
	Económico	Generación de empleos directos e indirectos	17

A continuación, se identifican las interacciones entre acciones y elementos ambientales:



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla V.39. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente).

"Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca"																			
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente)			Etapas	Preparación del Sitio (PS)	Construcción (C)												Operación y Mantenimiento (OyM)		Número Total de Impactos (Elementos Ambientales)
				Limpieza general del Lote o8	Instalación de obras provisionales o temporales	Trazos y nivelación	Cortes y excavaciones	Cimentación	Estructuras	Instalaciones hidráulicas	Instalaciones sanitarias	Instalaciones eléctricas	Instalaciones y acabados generales	Colocación de mobiliario	Limpieza de obra	Operaciones propias del proyecto y servicios	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto		
Elementos Ambientales				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros																	
Biótico	Flora	Posibles afectaciones a flora silvestre	1	x														1	
	Fauna	Posibles afectaciones a fauna silvestre	2	x														1	
Abiótico	Aire	Emisión de gases	3				x											1	
		Generación de ruidos	4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	12	
		Generación de humos	5				x											1	
		Generación de polvos	6		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	12	
		Calidad del suelo (Compactación)	7		x		x	x	x									4	
	Suelo	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14	
		Residuos de Manejo Especial (RME)	9				x	x	x						x			4	
		Contaminación por derrames accidentales (RP)	10				x											1	
		Agua	Calidad del agua (Descarga de aguas residuales)	11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14	
	Residuos de Manejo Especial (RME)		13				x	x	x						x			4	
	Contaminación por derrames accidentales (RP)		14				x											1	
	Perceptual		Paisaje	15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
		Socioeconómico	Social	16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
	Económico	17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14	
Número Total de Impactos (Actividades del Proyecto)				8	9	8	8	9	8	15	11	11	8	8	8	8	8	126	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Posterior a la identificación de los impactos ambientales, se empleó la Matriz cuantitativa de Vicente Conesa Fernández Vitorá para cada etapa del proyecto.

“Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitorá es un método cuantitativo que genera una matriz de causa-efecto, esta analiza la naturaleza del impacto y diez parámetros y cada uno establece una serie de atributos, que al plasmarlos en la ecuación propuesta por el autor arrojan un valor numérico, que corresponden a la importancia del impacto (SDIS, 2013).”

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

Donde (Arboleda, 2008):

- **Naturaleza (N).** Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN).** Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
- **Extensión (EX).** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
- **Momento (MO).** Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
- **Persistencia (PE).** Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
- **Sinergia (SI).** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- **Acumulación (AC).** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).

- **Efecto (EF).** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
- **Periodicidad (PR).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).
- **Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

La Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria emplea la metodología de una Matriz Battelle-Columbus, sin embargo, esta se ajusta al tipo de proyecto que se pretende evaluar; y en ella se valora lo siguiente:

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Naturaleza	N	Benéfico	+
			Perjudicial	-
2	Intensidad	IN	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
			Total	12
3	Extensión	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
			Total	8
			Critico	(+4)
4	Momento	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Corto plazo	4
			Inmediato	4
			Critico	(+4)
5	Persistencia	PE	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
6	Reversibilidad	RV	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
7	Sinergia	SI	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
8	Acumulación	AC	Simple	1
			Acumulativo	4



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
9	Efecto	EF	Indirecto (Secundario)	1
			Directo (Primario)	4
10	Periodicidad	PR	Irregular, periódico y discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4
11	Recuperabilidad	MC	Inmediatamente	1
			A mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
12	Importancia	I	$I = +/- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	

“De acuerdo con los valores asignados a cada parámetro, la importancia del impacto puede variar entre 13 (Importancia/Incidencia Mínima (Imin)) y 100 (Importancia/Incidencia Máxima (Imax)) (Arboleda, 2008).”

Anexos Técnicos:

- **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.**
- **Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora.**

• V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.2.1. Indicadores de Impacto

A continuación, se presenta una descripción general de los impactos ambientales identificados por la ejecución del proyecto:

ELEMENTO AMBIENTAL (BIÓTICO)		
Factor/Componente: Flora		
Subfactor/Parámetro: Posibles afectaciones a flora silvestre		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación nativa forestal, esto debido a que se desprenderse del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con autorizaciones en materia de impacto ambiental y materia forestal. Por lo que el Lote solo posee algunas herbáceas de temporal. Durante la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo actividades de limpieza general, por lo que se removerán los residuos sólidos urbanos y las herbáceas de temporal presentes, para lo cual emplearán herramienta manual (machetes, azadones, palas) y mano de obra. Dichos residuos serán separados en Residuos orgánicos e inorgánicos, para después colocarlos en bolsas plásticas biodegradables y darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos de CIP Bahías de Huatulco.		
		

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Es importante considerar que el Lote se encuentra colindante con áreas que poseen vegetación nativa forestal, por lo que se podría pensar en alguna posible afectación en áreas fuera del lote 08. Sin embargo, esto no es posible debido a que el lote 08, posee un bardeado perimetral que le recuerda constantemente los límites de su superficie y el acceso a las áreas que posee vegetación se encuentra separado por taludes con alturas y pendientes prominentes que impiden dicho acceso.

Aunado a las limitantes físicas, el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, en el cual se darán las pláticas informativas al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las condicionantes y prohibiciones a este factor.

ELEMENTO AMBIENTAL (BIÓTICO)		
Factor/Componente: Fauna		
Subfactor/Parámetro: Posibles afectaciones a fauna silvestre		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Es importante retomar que el Lote 08, Manzana 2, se encuentra desprovisto de vegetación nativa forestal y no posee presencia de fauna silvestre, esto debido a que se desprende del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que cuenta con autorizaciones en materia de impacto ambiental y materia forestal. Por lo que el Lote solo posee algunas herbáceas de temporal y no se tiene presencia de fauna silvestre. Durante la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo actividades de limpieza general, por lo que se removerán los residuos sólidos urbanos y las herbáceas de temporal presentes, para lo cual emplearán herramienta manual (machetes, azadones, palas) y mano de obra. Dichos residuos serán separados en Residuos orgánicos e inorgánicos, para después colocarlos en bolsas plásticas biodegradables y darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos de CIP Bahías de Huatulco. Es importante considerar que el Lote se encuentra colindante con áreas que poseen vegetación nativa forestal, por lo que se puede tener la posible presencia de fauna silvestre de tamaño pequeño (lagartijas), especies de rápido desplazamiento que son capaces de buscar retornar a áreas con más vegetación. Sin embargo, en el RARO caso de tener la presencia de alguna especie de lento movimiento se buscará regresarla a las áreas con vegetación destinadas a la conservación. Aunado a las características de la fauna, el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, en el cual se darán las pláticas informativas al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las condicionantes y prohibiciones a este factor.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Aire		
Subfactor/Parámetro: Emisión de gases y Generación de humos		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Durante la etapa de construcción en la actividad de cortes y excavaciones, se requerirá del empleo de maquinaria (retroexcavadora y martillo hidráulico, y camiones tipo volteo y de carga) que ayudará a nivelar la superficie del Lote 08, Manzana 2, para poder desplantar la cimentación. Es importante resaltar que esto solo se realizará en un Coeficiente de Ocupación del suelo (COS) del 0.60 al 0.70. Esta maquinaria durante sus labores generará emisiones de gases y humos, que representan una contaminación al factor aire. Donde el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta y se debe de realizar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando el mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, con buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Por lo que el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, en el cual dará las pláticas informativas correspondientes al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las condicionantes y prohibiciones a este factor.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Aire		
Subfactor/Parámetro: Generación de ruidos y Generación de polvos		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	2	Instalación de obras provisionales o temporales
	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
Durante el desarrollo de la etapa de construcción se empleará maquinaria (retroexcavadora y martillo hidráulico, y camiones tipo volteo y de carga), herramienta manual y presencia de personal que generar en menor o mayor cantidad de ruido y polvos. En el caso de maquinaria empleada en la construcción, esta es más propensa a generar ruidos y polvos apreciables durante su empleo. Durante la etapa de operación y mantenimiento, se realizarán actividades de revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto, ya que en ocasiones se ocupará herramienta que generará ruidos y polvos. Por lo que se deberán implementar medidas que atiendan a cada sub-factor, para lo cual el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, que contemple la selección y ejecución de las medidas más adecuadas.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote o8
Construcción (C)	2	Instalación de obras provisionales o temporales
	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
Durante la etapa de la etapa de preparación del sitio, se realizarán actividades de recolección de residuos sólidos urbanos, producto del paso de personas que transitan el Corredor turístico. Por lo que los residuos generados colocaran en bolsas plásticas biodegradables para posteriormente darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del CIP de Bahías Huatulco. Durante la etapa de construcción, se empleará personal que generará algunos residuos sólidos urbanos, producto de las actividades de construcción y durante sus horas de descanso. Por lo que se colocarán contenedores provisionales en áreas estratégicas y posteriormente estos residuos serán colocados en bolsas plásticas biodegradables para posteriormente darles disposición final en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del CIP de Bahías Huatulco. Durante la etapa de operación y mantenimiento, y dada la naturaleza del proyecto (operar infraestructura turística) este generará residuos sólidos urbanos diariamente, por lo que se generará e implementará un programa para el manejo y disposición de residuos (RSU), para atender la colocación de contenedores, recolección, manejo y disposición final de los residuos en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del CIP de Bahías Huatulco. A la par el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, en cual dará las pláticas informativas correspondientes al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las medidas, condicionantes y prohibiciones con respecto a los factores de suelo y agua.		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Residuos de Manejo Especial (RME)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	12	Limpieza de obra
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
La generación de residuos de manejo especial solo se dará durante la etapa de construcción, dichos residuos producto cortes y excavaciones; cimentación; estructuras; y limpieza de obra. Por lo que durante la etapa el promovente dispondrá de un área temporal dentro del Lote 08, Manzana 2, en la que se colocaran y acumularan los RME. Se generará e implementará un programa para el manejo y disposición de residuos (RME), realizando las gestiones con las autoridades pertinentes. Es importante resaltar que, de no darle una correcta disposición a estos residuos, estos podrían disponerse de manera inadecuada en áreas no autorizadas y cuerpos de agua, afectando directamente el factor suelo y agua. Por lo que el promovente dentro de su Programa de Vigilancia Ambiental debe contemplar el seguimiento de este programa, para asegurar el correcto manejo y disposición final de estos residuos.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Contaminación por derrames accidentales (RP)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Durante la etapa de construcción en la actividad de cortes y excavaciones, se requerirá del empleo de maquinaria (retroexcavadora y martillo hidráulico, y camiones tipo volteo y de carga) que ayudará a nivelar la superficie del Lote 08, Manzana 2, para poder desplantar la cimentación. Es importante resaltar que esto solo se realizará en un Coeficiente de Ocupación del suelo (COS) del 0.60 al 0.70. Esta maquinaria para el desarrollo de sus labores requiere el uso de combustibles, aceites y lubricantes; lo que permite pensar que en un posible desperfecto y esto lleve a derramar combustibles, aceites y lubricantes usados dentro del lote, y que de no atenderse correctamente pueden resultar en la contaminación del suelo y el agua. Donde el mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta y se debe de realizar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando el mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, con buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables. Teniendo estrictamente prohibido cualquier mantenimiento dentro del lote; y retirando inmediatamente la maquinaria que muestre signos de fallas físicas o mecánicas. El mantenimiento se realizará en centros mecánicos que den correcta disposición final de los Residuos Peligrosos generados. Dichas acciones deben reducir el riesgo de contaminación por derrames accidentales. Si llegara a suscitarse un desperfecto en la maquinaria empleada y esta termina tirando su combustible, aceites o lubricantes. Se implementará una medida de EMERGENCIA que consiste en colocar una loma debajo de la unidad, se procederá a identificar la superficie afectada, y si el suelo presenta contaminación, este se recolectará con apoyo de herramienta manual, se colocará en tambores debidamente identificados y se entregará a la persona o empresa que brinde el servicio de renta, para que este de disposición final y adecuada a los RP generados. A la par el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, en el cual dará las pláticas informativas correspondientes al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las medidas, condicionantes y prohibiciones con respecto a los factores de suelo y agua.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Agua		
Subfactor/Parámetro: Calidad del agua (Descarga de aguas residuales)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
Construcción (C)	2	Instalación de obras provisionales o temporales
	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
Operación y Mantenimiento (OyM)		

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:

Preparación del Sitio: 1 mes

Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)

Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se empleará personal que atienda diferentes actividades, este personal contará con horarios para cubrir sus necesidades de alimento, descanso y sanitarios. Por lo que durante estas etapas se emplearan sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 personas), y el manejo y disposición final de las aguas residuales generadas será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el proyecto se conectará al sistema de dreña presente en el Corredor Turístico, el cual da disposición final en la PTAR Chahue.

Es importante considerar, que, de no llevarse una correctamente disposición del agua residual y disponer esta directa sobre cuerpos de agua, se promovería la contaminación y pérdida de calidad del factor agua.

A la par el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental, en cual dará las pláticas informativas correspondientes al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las medidas, condicionantes y prohibiciones con respecto al factor agua.

ELEMENTO AMBIENTAL (PERCEPTUAL)

Factor/Componente: Paisaje

Subfactor/Parámetro: Calidad del paisaje

ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote o8
	2	Instalación de obras provisionales o temporales
Construcción (C)	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:

Preparación del Sitio: 1 mes

Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)

Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses

Es importante retomar que el presente proyecto se desprende del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, mismo que fue desarrollado para permitir la construcción y operación de infraestructura turística, disponiendo de los servicios necesario y promoviendo el crecimiento de zonas urbanizadas. Dicho proyecto cuenta las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental y en materia forestal:

- Oficio SGPA-DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero de 2009, Autorización de Manera Condicionada en Materia de Impacto Ambiental.
- Oficio SGPA-DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del 2009, Autorización por Excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en Materia Forestal.

Razón por la cual el Lote o8, Manzana 2, ya no posee la presencia de vegetación nativa forestal, ni la presencia de fauna silvestre. En este predio se pretende llevar a cabo el proyecto “Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”. El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística, ocupará una superficie total de 1495.857 m2, estará



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

integrado por 4 niveles (planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea) y cuenta con un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A).

Por lo que el Lote 08, Manzana 2 se ira transformando conforme pase cada etapa de desarrollo, llevándolo a ser adecuado y compatible con el planteamiento inicial del Corredor Turístico.

Si bien, visualmente causara un impacto poco favorable durante las etapas de preparación del sitio y construcción, este buscara implementar medidas que reduzcan en lo posible los efectos negativos de su ejecución y para lo cual el promovente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental, en cual se darán las pláticas informativas correspondientes al personal empleado, para que ellos estén informados sobre las medidas tomadas, condicionantes y prohibiciones.

ELEMENTO AMBIENTAL (Socioeconómico)		
Factor/Componente: Social y Económico		
Subfactor/Parámetro: Mejor calidad de vida de los trabajadores y Generación de empleos directos e indirectos		
ETAPA		ACTIVIDAD
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
	2	Instalación de obras provisionales o temporales
Construcción (C)	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		

Durante el desarrollo de cada actividad del proyecto se requería del empleo de personal, mismo que será contratado dentro del Municipio de Santa María Huatulco y sus colindancias, procurando a personas nativas de la región. Requiriendo cubrir distintas actividades y labores, teniendo pagos y prestaciones conforme a la ley; lo que promoverá que las personas empleadas ofrezcan una mejor calidad de vida a su familia.

Durante cada una de las etapas del proyecto se requería del empleo de personal, mismo que será contratado dentro del Municipio de Santa María Huatulco y sus colindancias, procurando a personas nativas de la región. Personal que requerirá cubrir servicios como, alimento, hospedaje, gasolineras, transporte público, servicio médico, etc., por lo que de manera directa o indirecta se generaran empleos.

V.2.1.1. Lista Indicativa de Indicadores de Impacto.

“Entre las diversas metodologías de evaluación y valoración de impactos, los indicadores son las herramientas más útiles para cuantificar la magnitud de los impactos. El concepto de indicador es muy diverso en la literatura científica, siendo abordado por investigadores de muchas disciplinas científicas como la física, biología, química, economía, entre otras, tal y como recoge Joumard (2008). Sin embargo, es la denotación medioambiental la que nos interesa en este caso. Desde esta dimensión, se entiende el indicador ambiental como un parámetro de valoración de un factor ambiental, aunque bajo una serie de condicionantes. El factor ambiental varía por el impacto, debe ser cuantificable y contener información de calidad o valor de la que se disponga (Gonzales y Nogues, 2010).”



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla V.40. Elementos ambientales que interactuaran con las actividades del proyecto.

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros		Indicadores de Impacto
Biótico	Flora	Posibles afectaciones a flora silvestre	1	• Superficie intervenida. • Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales.
	Fauna	Posibles afectaciones a fauna silvestre	2	• Presencia o ausencia de fauna. • Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales.
Abiótico	Aire	Emisión de gases	3	• Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana.
		Generación de ruidos	4	• Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana.
		Generación de humos	5	• Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana.
		Generación de polvos	6	• Superficie intervenida. • Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana.
	Suelo	Calidad del suelo (Compactación)	7	• Superficie intervenida. • Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Niveles del proyecto. • Material, tipo de obras y estructuras.
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	8	• Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo y número de contenedores de RSU. • Tipo y cantidad de RSU generado. • Presencia o ausencia de servicio recolector de basura del CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
		Residuos de Manejo Especial (RME)	9	• Material, tipo de obras y estructuras. • Área y superficie temporal destinada a la colocación y acumulación de RME, dentro del proyecto. • Tipo y cantidad de RME generado.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros		Indicadores de Impacto
				• Tipo de vehículo empleado para mover y dar disposición final a los RME. • Presencia o ausencia de servicio recolector de basura del CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
		Contaminación por derrames accidentales (RP)	10	• Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana. • Tipo de actividad a realizar. • Tipo y número de mantenimientos realizados a la maquinaria a empleada. • Número de derrames accidentales sucedidos durante la etapa.
	Agua	Calidad del agua (Descarga de aguas residuales)	11	• Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Número sanitarios portátiles. • Presencia o ausencia de sistema de drenaje del CIP de Bahías de Huatulco, Oax. • Presencia o ausencia de PTAR en el CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
		Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	12	• Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo y número de contenedores de RSU. • Tipo y cantidad de RSU generado. • Presencia o ausencia de servicio recolector de basura del CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
		Residuos de Manejo Especial (RME)	13	• Material, tipo de obras y estructuras. • Área y superficie temporal destinada a la colocación y acumulación de RME, dentro del proyecto. • Tipo y cantidad de RME generado. • Tipo de vehículo empleado para mover y dar disposición final a los RME. • Presencia o ausencia de servicio recolector de basura del CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
		Contaminación por derrames accidentales (RP)	14	• Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana. • Tipo de actividad a realizar. • Tipo y número de mantenimientos realizados a la maquinaria a empleada. • Número de derrames accidentales sucedidos durante la etapa.
	Perceptual	Paisaje	15	• Superficie intervenida. • Presencia o ausencia de fauna. • Herramienta manual usada. • Número de personal empleado por etapa. • Horarios y días laborales. • Tipo de maquinaria empleada. • Número de maquinaria empleadas. • Días en que se empleó la maquinaria a la semana. • Número de horas en que se empleó la maquinaria a la semana.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Apartado-Medio	Factores-Componentes	Subfactores-Parametros	Indicadores de Impacto
			- Niveles del proyecto. - Material, tipo de obras y estructuras. - Tipo y número de contenedores de RSU. - Tipo y cantidad de RSU generado. - Presencia o ausencia de servicio recolector de basura del CIP de Bahías de Huatulco, Oax. - Área y superficie temporal destinada a la colocación y acumulación de RME, dentro del proyecto. - Tipo y cantidad de RME generado. - Tipo de vehículo empleado para mover y dar disposición final a los RME. - Tipo de actividad a realizar. - Tipo y número de mantenimientos realizados a la maquinaria a empleada. - Número de derrames accidentales sucedidos durante la etapa. - Número sanitarios portátiles. - Presencia o ausencia de sistema de drenaje del CIP de Bahías de Huatulco, Oax. - Presencia o ausencia de PTAR en el CIP de Bahías de Huatulco, Oax.
Socioeconómico	Social	Mejor calidad de vida de los trabajadores	16 - Número de personal empleado por etapa. - Horarios y días laborales. - Tipo actividad a realizar. - Pago justo a los empleados. - Prestaciones de ley.
	Económico	Generación de empleos directos e indirectos	17 - Número de personal empleado por etapa. - Horarios y días laborales. - Servicios con los que cuentan el Corredor Turístico.

• V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

CRITERIOS Y VALORIZACIÓN DE LA MATRIZ DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VITORA:

(SDIS, 2013) A continuación, se establecen los rangos establecidos por el autor de la metodología, para Jerarquizar los valores de importancia (I):

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

- **Impacto compatible.** Impactos con calificación de importancia ≤ 25 unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.
- **Impacto moderado.** Impactos con calificación de importancia entre $>25 - \leq 50$ unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.
- **Impacto crítico.** Impactos con calificación de importancia entre $>51 - \leq 75$ unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- **Impacto severo.** Impactos con calificación de importancia entre >75 - ≤100 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

VALORACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE EL ÍNDICE DE INCIDENCIA (II):

(Cruz, Gallego y Gonzáles, 2008/2009) La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia, que variará ente 0 y 1, puede atribuirse de dos formas (Para el caso del proyecto se empleará el carácter formal):

- **De carácter informal**, a partir de los atributos que lo describen: a un impacto cuyos atributos se manifiesten en la forma más favorable, se le atribuirá un índice de incidencia próximo a 0. Por el contrario, a un impacto intenso, permanente, irreversible, irrecuperable, acumulativo, sinérgico, extenso y que produce sus efectos de forma inmediata, tendrá un índice de incidencia próximo a 1. Atributos de carácter intermedio determinarán valoraciones intermedias.
- **De carácter formal**, que se desarrolla en cuatro pasos:
 - Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo.
 - Segundo, atribuimos un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable, y uno mínimo para la más favorable.
 - Tercero: aplicar una función, suma ponderada (u otra), para obtener un valor.
 - Cuarto: estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la expresión:

$$\text{Índice de Incidencia (II)} = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Donde:

- I: el valor de importancia del impacto.
- $I_{\min}$: el valor de la expresión en el caso en que los atributos se manifiesten con el menor valor (13).
- $I_{\max}$: el valor de la expresión en el caso en que los atributos se manifiesten con el mayor valor (100).

Tabla V.41. Criterios de la matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria y Valoración De Impactos Mediante El Índice De Incidencia.

Jerarquización de la Importancia (I)		Índice de Incidencia (II)	
Compatible: ≤ a 25		Compatible: ≤ a 0.250	
Moderado: > a 25 pero ≤ a 50		Moderado: ≥ a 0.251 pero ≤ a 0.500	
Severo: > a 50 pero ≤ a 75		Severo: ≥ a 0.501 pero ≤ a 0.750	
Crítico: > a 75 pero ≤ a 100		Crítico: ≥ a 0.751 pero ≤ a 1.000	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

CALIDAD AMBIENTAL NETA

(García, 2004) El impacto causado por el proyecto sobre un factor determinado puede medirse empleando la noción de Calidad Ambiental Neta, que se define como la diferencia en la calidad ambiental asociada a ese factor en dos situaciones diferentes: **Con el proyecto y Sin el proyecto.**

$$CA_{NETA} = CA_{CON} - CA_{SIN}$$

Se asignarán valores cercanos al valor 0, las situaciones mas desfavorables, y con valor 1, las situaciones mas optimas.

Tabla V.42. Valoración de la Calidad Ambiental Neta.

Calidad Ambiental Neta (CA NETA)		Calidad Ambiental Neta (CA NETA) CRITICA	
	Calidad Muy Baja (0.100 o -0.100)		Calidad Muy Baja (≤ 0.200 o -0.200)
	Calidad Baja (0.200 o -0.200)		Calidad Baja (≤ 0.400 o -0.400)
	Calidad Media (0.300 o -0.300)		Calidad Media (≤ 0.600 o -0.600)
	Calidad Alta (0.400 o -0.400)		Calidad Alta (≤ 0.800 o -0.800)
	Calidad Muy Alta (0.500 o -0.500)		Calidad Muy Alta (≤ 1.000 o -1.000)

(Arboleda, 2008) Expresión de los factores ambientales en unidades conmensurables ponderadas (Unidades de Importancia Ambiental - UIA). Al tener cada uno de los factores en unidades conmensurables, se puede expresar la condición existente del factor ambiental, pero considerando el peso específico que dicho factor tiene en el medio afectado. Para ello se utiliza la siguiente ecuación:

$$UIA = CA_{NETA} \times II$$

Donde:

- UIA: Unidades de Importancia Ambiental del factor.
- CA NETA: Calidad Ambiental Neta del factor.
- II: Índice de incidencia del factor.

Tabla V.43. Unidades de Importancia Ambiental.

Unidades de Importancia Ambiental (UIA)		Unidades de Importancia Ambiental (UIA) CRITICA	
$\leq \pm 0.100$	Impacto Muy Bajo	$\leq \pm 0.200$	Impacto Muy Bajo
$\leq \pm 0.200$	Impacto Bajo	$\leq \pm 0.400$	Impacto Bajo
$\leq \pm 0.300$	Impacto Medio	$\leq \pm 0.600$	Impacto Medio
$\leq \pm 0.400$	Impacto Alto	$\leq \pm 0.800$	Impacto Alto
$\leq \pm 0.500$	Impacto Muy Alto	$\leq \pm 1.000$	Impacto Muy Alto

Tabla V.44. Valorización de los impactos sobre los elementos para cada etapa.

	Preparación del sitio (PS)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Importancia del Impacto (I)	-26	-22						+26
Índice de Incidencia (II)	-0.149	-0.103						+0.149
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.000	0.000						0.100
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)	0.000	0.000						0.015



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Preparación del sitio (PS)								
	9	10	11	12	13	14	15	16
Importancia del Impacto (I)			-19	+26			+24	+19
Índice de Incidencia (II)			-0.069	+0.149			+0.126	+0.069
Calidad Ambiental Neta (CA neta)			0.000	0.100			0.000	0.000
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)			0.000	0.015			0.000	0.000
	17							
Importancia del Impacto (I)	+22							
Índice de Incidencia (II)	+0.103							
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.000							
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)	0.000							
Construcción (C)								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Importancia del Impacto (I)			-21	-23	-21	-23	-50	-22
Índice de Incidencia (II)			-0.092	-0.115	-0.092	-0.115	-0.425	-0.103
Calidad Ambiental Neta (CA neta)			-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	0.000
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)			-0.009	-0.011	-0.009	-0.011	-0.043	0.000
	9	10	11	12	13	14	15	16
Importancia del Impacto (I)	-19	-14	-22	-22	-19	-14	-48	+22
Índice de Incidencia (II)	-0.069	-0.011	-0.103	-0.103	-0.069	-0.011	-0.402	+0.103
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	-0.100	-0.100	0.000	0.000	-0.100	-0.100	-0.100	0.100
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)	-0.007	-0.001	0.000	0.000	-0.007	-0.001	-0.040	0.010
	17							
Importancia del Impacto (I)	+22							
Índice de Incidencia (II)	+0.103							
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.100							
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)	0.010							
Operación y Mantenimiento (O y M)								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Importancia del Impacto (I)				-15		-15		-42
Índice de Incidencia (II)				-0.023		-0.023		-0.333
Calidad Ambiental Neta (CA neta)				0.000		0.000		0.200
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)				0.000		0.000		0.067
	9	10	11	12	13	14	15	16
Importancia del Impacto (I)			-42	-42			+40	+36
Índice de Incidencia (II)			-0.333	-0.333			+0.310	+0.264
Calidad Ambiental Neta (CA neta)			0.100	0.200			0.500	0.200
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)			0.033	0.067			0.155	0.053
	17							
Importancia del Impacto (I)	+36							
Índice de Incidencia (II)	+0.264							
Calidad Ambiental Neta (CA neta)	0.200							
Unidades de Importancia Ambiental (UIA)	0.053							

*La numeración hace referencia a los Subfactores-Parametros de los Elementos Ambientales.

• V.4. CONCLUSIÓN

A continuación, se describe brevemente la evaluación y justificación de cada tipo de evaluación empleada:

- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. Como parte de un primer acercamiento a la evaluación del proyecto se empleó una Matriz de Identificación de



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Impactos Ambientales, la cual identifica las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales más significativos, siendo esta meramente ilustrativa sin asignar ningún valor numérico. Con la cual se lograron identificar 126 interacciones/impactos.

- Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria. Posteriormente se optó por una Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria, siendo esta una metodología cuantitativa que a través de 10 parámetros evalúa la importancia de cada elemento en relación con las actividades del proyecto.

Como se puede apreciar en el desarrollo del capítulo se ofrece una serie de matrices que poseen distintos grados de complejidad y evaluación, lo que permite tener más herramientas para identificar los impactos y proponer las medidas de prevención y mitigación más adecuadas para la ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES

El presente capítulo busca identificar y cuantificar el impacto que genera la implementación del proyecto en sus diferentes etapas. Para lo cual se implementó la Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria, siendo esta una metodología cuantitativa que a través de 10 parámetros evalúa la importancia de cada elemento en relación con las actividades del proyecto.

- Para la etapa de **PREPARACIÓN DEL SITIO**, en la Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitoria, se identificaron 8 elementos ambientales interactuando con las actividades propias de la etapa, por lo cual estos se deben valorar y categorizar conforme a la Importancia del Impacto (I) e Índice de Incidencia (II), para posteriormente conocer Calidad Ambiental Neta (CA_{NETA}) e Unidad de Importancia Ambiental (UIA).

Importancia del Impacto (I). Se tiene como elementos ambientales con un **Impacto de Importancia Compatibles a 2**. Posibles afectaciones a fauna silvestre (-22), **11**. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-19), **15**. Calidad del paisaje (+24), **16**. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+19), y **17**. Generación de empleos directos e indirectos (+22); y con un **Impacto de Importancia Moderado a 1**. Posibles afectaciones a flora silvestre (-26), **8**. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (+26), y **12**. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (+26).

- **Índice de Incidencia (II).** Se tiene como elementos ambientales con un **Índice de Incidencia Compatibles a 1**. Posibles afectaciones a flora silvestre (-0.149), **2**. Posibles afectaciones a fauna silvestre (-0.103), **8**. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (+0.149), **11**. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-0.069), **12**. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (+0.149), **15**. Calidad del paisaje (+0.126), **16**. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+0.069), y **17**. Generación de empleos directos e indirectos (+0.103).

Dentro del análisis realizado a esta primera etapa los elementos con mayor impacto negativo son la flora, ya que se realizará remoción de herbáceas de temporal; y con mayor impacto positivo se tiene al suelo y el agua, ya que se realizarán actividades de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos. Sin embargo, analizando dichos impactos a diferentes escalas, se aprecia que estos son poco significativos.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- Para la etapa de **CONSTRUCCIÓN**, en la Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora, se identificaron 15 elementos ambientales interactuando con las actividades propias de la etapa, por lo cual estos se deben valora y categorizar conforme a la Importancia del Impacto (I) e Indicie de Incidencia (II), para posteriormente conocer Calidad Ambiental Neta (CA_{NETA}) e Unidad de Importancia Ambiental (UIA).

Importancia del Impacto (I). Se tiene como elementos ambientales con un **Impacto de Importancia Compatibles** a 3. Emisión de gases (-21), 4. Generación de ruidos (-23), 5. Generación de humos (-21), 6. Generación de polvos (-23), 8. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-22), 9. Residuos de Manejo Especial (RME) (-19), 10. Contaminación por derrames accidentales (RP) (-14), 11. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-22), 12. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-22), 13. Residuos de Manejo Especial (RME) (-19), 14. Contaminación por derrames accidentales (RP) (-14), 16. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+22), y 17. Generación de empleos directos e indirectos (+22); y con un **Impacto de Importancia Moderado** a 7. Calidad del suelo (Compactación) (-50) y 15. Calidad del paisaje (-48).

Indicie de Incidencia (II). Se tiene como elementos ambientales con un **Índice de Incidencia Compatibles** a 3. Emisión de gases (-0.092), 4. Generación de ruidos (-0.115), 5. Generación de humos (-0.092), 6. Generación de polvos (-0.115), 8. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-0.103), 9. Residuos de Manejo Especial (RME) (-0.069), 10. Contaminación por derrames accidentales (RP) (-0.011), 11. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-0.103), 12. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-0.103), 13. Residuos de Manejo Especial (RME) (-0.069), 14. Contaminación por derrames accidentales (RP) (-0.011), 16. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+0.103), y 17. Generación de empleos directos e indirectos (+0.103); y con un **Índice de Incidencia Moderado** a 7. Calidad del suelo (Compactación) (-0.425) y 15. Calidad del paisaje (-0.402).

Dentro del análisis realizado a esta segunda etapa los elementos con mayor impacto negativo son el suelo, debido a las actividades que promueven el desplante de infraestructura turística; y el paisaje, debido al impacto visual que se dará por las actividades propias de la etapa. Sin embargo, analizando dichos impactos a diferentes escalas, se aprecia que estos son poco significativos.

- Para la etapa de **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**, en la Matriz de Vicente Conesa Fernández Vitora, se identificaron 8 elementos ambientales interactuando con las actividades propias de la etapa, por lo cual estos se deben valora y categorizar conforme a la Importancia del Impacto (I) e Indicie de Incidencia (II), para posteriormente conocer Calidad Ambiental Neta (CA_{NETA}) e Unidad de Importancia Ambiental (UIA).

Importancia del Impacto (I). Se tiene como elementos ambientales con un **Impacto de Importancia Compatibles** a 4. Generación de ruidos (-15) y 6. Generación de polvos (-15); y con un **Impacto de Importancia Moderado** a 8. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-42), 11. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-42), 12. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-42), 15. Calidad del paisaje (+40) 16. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+36), y 17. Generación de empleos directos e indirectos (+36).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Indicie de Incidencia (II). 4. Generación de ruidos (-0.023) y 6. Generación de polvos (-0.023); y con un **Impacto de Importancia Moderado** a 8. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-0.333), 11. Calidad del agua (Descarga de aguas residuales) (-0.333), 12. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) (-0.333), 15. Calidad del paisaje (+0.310) 16. Mejor calidad de vida de los trabajadores (+0.264), y 17. Generación de empleos directos e indirectos (+0.264).

Dentro del análisis realizado a esta segunda etapa los elementos con mayor impacto negativo son el suelo y el agua, esto debido a la generación de residuos sólidos urbanos; el agua, esto debido a la generación y descarga de aguas residuales; y con mayor impacto positivo se tiene al paisaje, ya que este será capaz de integrarse al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, respetando lo propuesto Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco; y a nivel socioeconómico promoverá la presencia de empleos permanentes y temporales de manera directa e indirecta. Analizando dichos impactos a diferentes escalas, se aprecia que estos son significativos, enfocándose principalmente en el factor paisaje (-0.500) a nivel Calidad Ambiental Neta.

El impacto sobre estos elementos posee una categorización de significancia diferente a medida que se analizan los niveles del Sistema Ambiental (SA). Tomando como los más significativos a nivel de proyecto (puntual) a la Importancia del Impacto (I) y Índice de Incidencia (II).

Es importante reconocer que la ejecución de un proyecto traerá impactos positivos y negativos, a diferente escala y en diferentes momentos, por lo que la evaluación correcta y objetiva, ayudará a identificar y seleccionar las medidas más adecuadas y acordes al tipo de proyecto.

De tal manera que el promovente pueda implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollo inmobiliario en ecosistema costero. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos y permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable promoviendo la conservación de ecosistemas y su diversidad, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Texto Vigente, Última Reforma publicada DOF 31-10-2014. En su artículo 3, define como:

- XIII. Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;
- XIV. Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;

Tomando en cuenta las definiciones propuestas por el reglamento y en cumplimiento a lo requerido en el presente Capítulo, se presentan las medidas más adecuadas y alcanzables por el proyecto para prevenir y mitigar los efectos negativos de su ejecución.

• VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

A continuación, se presentan las medidas de prevención y mitigación por componente ambiental/Elemento ambiental del proyecto:

ELEMENTO AMBIENTAL (BIÓTICO)		
Factor/Componente: Flora		
Subfactor/Parámetro: Posibles afectaciones a flora silvestre		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN		
• Pláticas informativas. • Días y horarios de trabajo. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). • Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.		

ELEMENTO AMBIENTAL (BIÓTICO)		
Factor/Componente: Fauna		
Subfactor/Parámetro: Posibles afectaciones a fauna silvestre		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

- Pláticas informativas.
- Días y horarios de trabajo.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento.

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Aire		
Subfactor/Parámetro: Emisión de gases y Generación de humos		
ETAPA		ACTIVIDAD
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN • Pláticas informativas. • Días y horarios de trabajo. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Aire		
Subfactor/Parámetro: Generación de ruidos y Generación de polvos		
ETAPA		ACTIVIDAD
Construcción (C)	2	Instalación de obras provisionales o temporales
	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN • Pláticas informativas. • Días y horarios de trabajo. • La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		
ETAPA		ACTIVIDAD
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote o8



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Construcción (C)	2	Instalación de obras provisionales o temporales
	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN - Platicas informativas. - Días y horarios de trabajo. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. - Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Residuos de Manejo Especial (RME)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	12	Limpieza de obra
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN - Platicas informativas. - Días y horarios de trabajo. - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). - Dispondrá de un área temporal den del Lote 08, en el que se colocaran y acumularan los RME. - Se realizará las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final.		

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Suelo y Agua		
Subfactor/Parámetro: Contaminación por derrames accidentales (RP)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Construcción (C)	4	Cortes y excavaciones
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN - Platicas informativas. - La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

ELEMENTO AMBIENTAL (ABIÓTICO)		
Factor/Componente: Agua		
Subfactor/Parámetro: Calidad del agua (Descarga de aguas residuales)		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
	2	Instalación de obras provisionales o temporales
Construcción (C)	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN • Platicas informativas. • Días y horarios de trabajo. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Uso del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue, durante la etapa de operación y mantenimiento.		

ELEMENTO AMBIENTAL (PERCEPTUAL)		
Factor/Componente: Paisaje		
Subfactor/Parámetro: Calidad del paisaje		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
	2	Instalación de obras provisionales o temporales
Construcción (C)	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
Operación y Mantenimiento (OyM)	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN • Platicas informativas. • Días y horarios de trabajo. • Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento.
- Dispondrá de un área temporal den del Lote 08, en el que se colocaran y acumularan los RME.
- Se realizará las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final.
- Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Uso del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue, durante la etapa de operación y mantenimiento.
- La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.
- MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
- Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.
- El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.

ELEMENTO AMBIENTAL (Socioeconómico)		
Factor/Componente: Social y Económico		
Subfactor/Parámetro: Mejor cálida de vida de los trabajadores y Generación de empleos directos e indirectos		
ETAPA	ACTIVIDAD	
Preparación del Sitio (PS)	1	Limpieza general del Lote 08
	2	Instalación de obras provisionales o temporales
Construcción (C)	3	Trazos y nivelación
	4	Cortes y excavaciones
	5	Cimentación
	6	Estructuras
	7	Instalaciones hidráulicas
	8	Instalaciones sanitarias
	9	Instalaciones eléctricas
	10	Instalaciones y acabados generales
	11	Colocación de mobiliario
	12	Limpieza de obra
	13	Operaciones propias del proyecto y servicios
Operación y Mantenimiento (OyM)	14	Revisiones y mantenimiento preventivo a los elementos que integran el proyecto
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA:		
Preparación del Sitio: 1 mes		
Construcción (C): 18 meses (1 año y 6 meses)		
Operación y Mantenimiento (OyM): 60 años y 6 meses		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN		
• Platicas informativas. • Días y horarios de trabajo. • Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción. • Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo. • Implementar el equipo de protección personal requerido.		

• VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como función garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas en sus distintos estudios y las indicaciones (términos, condicionantes y prohibiciones) presentes en las distintas autorización; evaluando la eficiencia de las mismas, ayudando con ello a identificar posibles impactos no previstos, distintos a los identificados durante la Evaluación de Impacto Ambiental, y de requerirlo implementar medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos. Asegurando con ello la protección de los factores ambientales que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Los objetivos básicos del programa son:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas propuestas en sus distintos estudios y las indicaciones.
- Verificar los estándares empleados para la ejecución de las medidas de mitigación.
- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas en sus distintos estudios y las indicaciones, establecidas y ejecutadas. Si la eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades pertinentes sobre los aspectos, objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes, la frecuencia y periodo de su emisión; y a quien van dirigidos.

Para conseguir alcanzar los objetivos del programa, este debe describir con suficiente detalle el seguimiento que dará a las medidas de mitigación y compensación de cada elemento ambiental por etapa del proyecto.

VI.2.1. Objetivo General

Elaborar y ejecutar un programa de vigilancia ambiental, para el presente proyecto, con pretendida ubicación en el Lote 08, Manzana 2, del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, del Municipio de Santa María Huatulco, Estado de Oaxaca; que contemple las medidas propuestas en el presente estudio en material de impacto ambiental.

VI.2.1.1. Objetivos Específicos.

- Elaborar y ejecutar un programa de vigilancia ambiental acorde al tipo de proyecto, que se ajuste a las distintas etapas de este.
- Verificar que las medidas se ejecuten y evaluar su eficiencia.
- Identificar impactos no previstos y proponer medidas acordes.

VI.2.2. Alcances del Programa

El programa será adaptativo y ejecutable a las distintas etapas del proyecto, contemplado sus particularidades y naturaleza. Teniendo como función la correcta ejecución de todas las medidas, términos, condicionantes y prohibiciones aplicables al proyecto, además de tener la capacidad de detectar posibles impactos no previstos y proponer o implementar medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

VI.2.3. Medidas Propuestas

A continuación, se enuncias las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudios en material de impacto ambiental.

Tabla VI.45. Conjunto de medidas preventivas y de mitigación propuestas al proyecto.

Medidas Propuestas	Tipo de medida		Forma de Cumplimiento de la Medida	Factor/Componente Ambiental	PS	Etap OyM	A/P-O
	Preventiva	Mitigación					
1. Platicas informativas.	X		Previo a cualquier actividad del proyecto se realizarán platicas informativa, esto con la finalidad de informar al personal sobre las medidas propuestas, los términos y condicionantes a las que está sujeto el proyecto en materia ambiental. Resaltando la importancia del programa: - Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). Y la medida de EMERGENCIA: - MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.	Flora, Fauna, Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Social y Económico	X	X	X
2. Días y horarios de trabajo.	X		Para cada etapa se establecerán días y horarios de trabajo, estos serán definidos por el promovente.	Flora, Fauna, Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Social y Económico	X	X	X
3. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).	X		Se generar e implementara un programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). Mismo que seguirá las especificaciones presentes en el Capítulo II, sección II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje	X	X	X
4. Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.		X	El tipo, número y ubicación será definido en el programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje	X	X	X
5. Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento.		X	El CIP de Bahías de Huatulco, posee sistema de recolección de residuos sólidos urbanos; por lo que la disposición final de los RSU generados durante cada etapa se dará en dicho sistema.	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Paisaje	X	X	X
6. Dispondrá de un área temporal den del Lote o8, en el que se colocaran y acumularan los RME.		X	Se delimitará dentro de la superficie del Lote o8, Manzana 2, un área temporal en que se recolectarán y acumularán los RME generados durante la etapa de construcción del proyecto.	Suelo, Agua, Paisaje		X	
7. Se realizará las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y		X	Los RME recolectados y acumulados se llevarán a áreas adecuadas de disposición final, definidas por las autoridades pertinentes.	Suelo, Agua, Paisaje		X	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Medidas Propuestas	Tipo de medida		Forma de Cumplimiento de la Medida	Factor/Componente Ambiental	PS	Etapa OyM	A/P-O
	Preventiva	Mitigación					
que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final.							
8. Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.		X	Se emplearán sanitarios durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Teniendo sanitario por cada 15 personas. Donde el manejo y disposición final de las aguas residuales generadas será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta.	Flora, Agua, Paisaje, Social y Económico	X	X	
9. Uso del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue, durante la etapa de operación y mantenimiento.		X	El CIP de Bahías de Huatulco, posee sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue; por lo que la disposición final de las aguas residuales generadas durante la etapa operación y manejo se dará en dicho sistema.	Agua, Paisaje			X
10. La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados.	X		El mantenimiento físico-mecánico será responsabilidad de la persona o empresa que brinde el servicio de renta. Se debe dar de manera oportuna y por lo menos una vez al año. Aplicando mantenimiento cada que esta lo requiera. Asegurando que esta se encuentre en óptimas condiciones, asegurando un buen funcionamiento y promoviendo que sus emisiones no rebasen los límites máximos permisibles por las normas aplicables.	Aire, Suelo, Agua, Paisaje		X	
11. MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.		X	Si llegara a suscitarse un desperfecto en la maquinaria empleada y esta termina tirando su combustible, aceites o lubricantes. Se implementará una medida de EMERGENCIA que consiste en colocar una loma debajo de la unidad, se procederá a identificar la superficie afectada, y si el suelo presenta contaminación, este se recolectará con apoyo de herramienta manual, se colocará en tambores debidamente identificados y se entregará a la persona o empresa que brinde el servicio de renta, para que este de disposición final y adecuada a los RP generados.	Suelo, Agua, Paisaje		X	
12. Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.		X	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de construcción se tendrá presencia de polvos que pueden llegar a dificultar los trabajos, por lo que se implementaran riegos previos al inicio de las actividades en los frentes de trabajo que lo requieran.	Flora, Aire, Paisaje, Social y Económico	X	X	X
13. El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.	X		El material pétreo que se mueva por requerimientos del proyecto se moverá en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lonas.	Flora, Aire, Paisaje	X	X	X
14. Implementar el equipo de protección personal requerido.	X		Dependiendo de las condiciones suscitadas durante la ejecución de las actividades de cada etapa, el	Social y Económico		X	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Medidas Propuestas	Tipo de medida		Forma de Cumplimiento de la Medida	Factor/Componente Ambiental	PS	Etapa OyM	A/P-O
	Preventiva	Mitigación					
			promovente proveerá de equipo de protección personal adecuado al personal que lo requiera. Equipo de protección: • Protección para cabeza. • Protección auditiva. • Protección visual. • Protección respiratoria. • Chaleco visor de seguridad industrial. • Guantes de protección. • Botas con punta de acero.				

*Etapa de Preparación Sitio (PS), Etapa de Operación y Mantenimiento (OyM) y Etapa de Abandono/Post-Operación (A/P-O).

VI.2.4. Generalidades del Programa

- **Programa o actividad:**

Programa de Vigilancia Ambiental

- **Proyecto del que se desprende el programa:**

“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- **Empresa promovente del proyecto:**

PDMAR, S.A. de C.V., C. Pedro Camacho Correa, administrador único de la empresa.

- **Equipo técnico que genero el programa:**

Gestión Ambiental Omegas, S.C.

- **Equipo técnico que ejecutara el programa.**

El que designe el promovente.

- **Responsable técnico:**

El que designe el promovente.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Para cumplir con los objetivos del programa, y de optimizar la vigilancia de las medidas propuestas identificadas en el punto que antecede, se propone las siguientes acciones, que en su conjunto forman parte del Programa de Vigilancia Ambiental, las cuales se indican a continuación:

Reunión de trabajo:

- Convocar a una reunión de trabajo, donde se definirán responsables.
- Se identificarán plazos establecidos en la resolución.
- Se informará de las restricciones y prohibiciones establecida en la resolución.
- Se definirán los métodos para vigilar en campo.
- Se hará saber de los mecanismos y formas de evidencia del cumplimiento.
- Se identificarán las acciones inmediatas a realizar tanto en campo como en gabinete.
- Definición de costos para realizar las medidas.
- Solución de dudas.

Diseño y aplicación de un sistema de seguimiento ambiental electrónico y físico.

- Para lo cual se utilizará el programa Excel, donde se enlistarán todas y cada una de las medidas indicadas en este estudio y las que la autoridad ambiental señale en la resolución emitida.

Diseño y ejecución de los siguientes programas.

- Pláticas informativas.
- Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

Una vez identificadas las actividades que integra el PVA, se procede a presentar las fichas de seguimiento, las cuales nos ayudaran a tener bien identificado, organizado, y cuidando los tiempos de cumplimiento, así como a los directos responsables.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

VI.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Medida propuesta:	1. Platicas informativas.								
Etapas de aplicación:									
Supervisor:									
Fecha:									
Area de aplicación:									
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	TEMPORAL (durante la etapa de preparación del sitio) Se deberá realizar por lo menos 1 vez durante toda la etapa. Sin embargo, de requerirse se aplicará en la etapa que se requiera, esto ante cualquier modificación al proyecto o sus tiempos.								
Indicadores	Valor Umbral	Numero de Platicas Informativas				Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		0	1	2	3			(Buena, Media, Mala)	
Platicas informativas realizadas.	Número de Platicas informativas realizadas.						• Toma de memoria de fotos. • Lista de asistencia. • Lista de recepción de trípticos informativos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	2. Días y horarios de trabajo.								
Etapas de aplicación:									
Supervisor:									
Fecha:									
Area de aplicación:									
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	PERMANENTE Cada etapa considerara días y horarios acordes a sus necesidades.								
Indicadores	Valor Umbral	Días a la Semana		Horas al Día		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		5	6	6	8			(Buena, Media, Mala)	
Días y horarios empleados.	Número de días y horas empleadas.						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y		



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

							verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Medida propuesta:	3. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME). 4. Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. 5. Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento. 6. Dispondrá de un área temporal den del Lote 08, en el que se colocaran y acumularan los RME. 7. Se realizará las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final.								
Etapas de aplicación:									
Supervisor:									
Fecha:									
Area de aplicación:									
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	PERMANENTE Cada etapa generar distinta cantidad y tipos de residuos.								

Indicadores	Valor Umbral	Residuos Orgánicos		Residuos Inorgánicos		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
								(Buena, Media, Mala)	
Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	Tipo de residuos generado						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Número de Contenedores		Tipo de Contenedor		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		≤ 5	≤ 10	P	T			(Buena, Media, Mala)	
Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	Número y tipo de contenedor						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		Tipo de contenedor: P: Permanente T: Temporal

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Indicadores	Valor Umbral	Tiempo de Mantenimiento (Semanas)				Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		1	2	3	4			(Buena, Media, Mala)	
Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	Tiempo de mantenimiento de los residuos antes de su disposición final						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Se Dispuso al Sistema de Recolección de Residuos del CIP de Bahías de Huatulco				Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		Sí		No				(Buena, Media, Mala)	
Residuos Sólidos Urbanos (RSU).	Correcta disposición de los residuos en el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos del CIP de Bahías de Huatulco						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Presencia de RME				Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		Sí		No				(Buena, Media, Mala)	
Residuos de Manejo Especial (RME).	Presencia de residuos de manejo especial						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Residuos Producto de la Construcción		Otro (Clasificar con base en la NOM-161-SEMARNAT-2011)		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
								(Buena, Media, Mala)	
Residuos de Manejo Especial (RME).	Tipo de residuos generado						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Presencia de un Área Temporal				Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		Sí		No				(Buena, Media, Mala)	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Residuos de Manejo Especial (RME).	Presencia de área temporal dentro del Lote 08				• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Correcta disposición de lo RME		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida (Buena, Media, Mala)	Observaciones
		Si	No				
Residuos de Manejo Especial (RME).	Correcta disposición final de los residuos de manejo especial				• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	8. Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	
Área de aplicación:	
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	Temporal Esta solo esta activa durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Indicadores	Valor Umbral	Presencia de Sanitarios Portátiles		Numero de Sanitarios Portátiles		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida (Buena, Media, Mala)	Observaciones
		Si	No	1 - 2	3 - 4				
Presencia de sanitarios portátiles.	Presencia y número de sanitarios portátiles.						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	9. Uso del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue, durante la etapa de operación y mantenimiento.
-------------------	---



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	
Área de aplicación:	
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	PERMANENTE Durante toda la etapa de operación y mantenimiento.

Indicadores	Valor Umbral	Presencia de Servicio de Drenaje		Presencia de Planta de tratamiento (PTAR)		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		Sí	No	Sí	No			(Buena, Media, Mala)	
Servicio de drenaje y planta de tratamiento (PTAR).	Presencia de servicio de drenaje y planta de tratamiento (PTAR).						- Toma de memoria de fotos. - Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. - Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	10. La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. 11. MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.
Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	
Área de aplicación:	
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	TEMPORAL Durante toda la etapa de construcción, por el uso de maquinaria.

Indicadores	Valor Umbral	Número de Maquinaria		Maquinaria Tipo		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		1-2	3-4	RE	V			(Buena, Media, Mala)	
Presencia de maquinaria.	Número y tipo de maquinaria.						- Toma de memoria de fotos. - Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. - Informe anual de cumplimiento.		Maquinaria tipo: RE: Retroexcavadora. V: Volteo.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Indicadores	Valor Umbral	Se Realizaron Mantenimientos		Numero de Mantenimientos		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		No	Si	1	> 2			(Buena, Media, Mala)	
Presencia de maquinaria.	Numero de mantenimientos físico-mecánicos realizados.						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		
Indicadores	Valor Umbral	Hubo Desperfectos Imprevistos		Numero de Desperfectos Imprevistos		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		No	Si	1	> 2			(Buena, Media, Mala)	
Presencia de maquinaria.	Numero de desperfectos imprevistos.						• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. • Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	12. Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.
Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	
Area de aplicación:	
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	TEMPORAL Durante toda la etapa de construcción.

Indicadores	Valor Umbral	Presencia de Polvos	Ausencia de Polvos	Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
						(Buena, Media, Mala)	
Presencia de polvos.	Uso de riegos en los frentes de trabajo.				• Toma de memoria de fotos. • Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia.		

Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Indicadores	Valor Umbral	Numero de Pipas Empleadas a la Semana		Número de Días a la Semana		Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida (Buena, Media, Mala)	Observaciones
		1 a 3	4 a 6	1 a 3	4 a 6				
Presencia de polvos.	Numero de pipas empleadas.						- Informe anual de cumplimiento. - Toma de memoria de fotos. - Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. - Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	13. El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.
Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	
Area de aplicación:	
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:	TEMPORAL Durante toda la etapa de construcción.

Indicadores	Valor Umbral	Vehículos y Camiones con Presencia de Lonas	Vehículos y Camiones con Ausencia de Lonas	Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida (Buena, Media, Mala)	Observaciones
Presencia de vehículos y camiones moviendo materiales pétreos.	Vehículos y camiones con presencia de lonas para cubrir materiales pétreos.				- Toma de memoria de fotos. - Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia. - Informe anual de cumplimiento.		

Medida propuesta:	14. Implementar el equipo de protección personal requerido.
Etapas de aplicación:	
Supervisor:	
Fecha:	



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Area de aplicación:							
Frecuencia del Seguimiento a la medida propuesta:		TEMPORAL Durante toda la etapa de construcción.					
Indicadores	Valor Umbral	Se Requiere Equipo de Protección	Se Cuenta con el Equipo Requerido	Aplicación de la Medida	Método de Verificación	Eficiencia de la Medida	Observaciones
		No	Si			(Buena, Media, Mala)	
Equipo de protección empleado.	Protección para cabeza.				• Toma de memoria de fotos.		
	Protección auditiva.						
	Protección visual.				• Llenado del presente formato de control y verificación de eficiencia.		
	Protección respiratoria.						
	Chaleco visor de seguridad industrial.				• Informe anual de cumplimiento.		
	Guantes de protección.						
	Botas con punta de acero.						



• VI.4. INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS

Se estima que el costo por la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) sea de \$ 177,470.87 pesos mexicanos; se debe aclarar pertinentemente que los costos son netamente estimativos en base a precios reales de bienes y servicios, y estos se encuentran sujetos a sufrir cambios. La cantidad y las especificaciones del material pueden variar conforme a lo que el responsable técnico encargado de cada Medidas Propuestas, Términos, Condicionantes y Prohibiciones observe durante su ejecución.

Tabla VI.46. Monto de inversión para aplicar las medidas propuestas.

Medidas Propuestas	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Sumatoria de Costos Totales
1. Platicas informativas.	Por platica informativa	1 a 2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
	Lista de Asistencia (Pieza)	5	\$ 2.00	\$ 10.00	\$ 10,010.00
	Trípticos informativos (Paquete)	Paquete (100 piezas)	\$ 17.67 Printer IMPRESA ONLINE (2023)	\$ 1,766.87	\$ 11,776.87
2. Días y horarios de trabajo.	-	-	-	-	\$ 11,776.87
3. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).	Por el programa	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 36,776.87
4. Colocación de contenedores provisionales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.					
5. Uso del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco, durante la etapa de operación y mantenimiento.					
6. Dispondrá de un área temporal den del Lote 08, en el que se colocaran y acumularan los RME.	Contenedores (Piezas)	2	\$ 600.00 MercadoLibre (2023)	\$ 1,200.00	\$ 37,976.87
7. Se realizará las gestiones correspondientes con la autoridad pertinente, para llegar a un convenio y que estos designen un área adecuada en la cual colocar los RME y darles disposición final.					
8. Empleo de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Sanitarios portátiles individuales (Pieza)	2	\$ 2,500.00 InEventos (2023)	\$ 5,000.00	\$ 42,976.87
9. Uso del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales de la PTAR Chahue, durante la etapa de operación y mantenimiento.	-	-	-	-	-
10. La persona o empresa que brinde renta de maquinaria deberá llevar bitácoras de los mantenimientos físico-mecánicos realizados. 11. MEDIDA DE EMERGENCIA, contención, recolección y disposición de RP.	Lona impermeable (Pieza)	1	\$ 3,476.00 ULINE.mx (2023)	\$ 3,476.00	\$ 46,452.87
	Banderines de seguridad (Pieza)	4	\$ 49.00 TRUPER® (2023)	\$ 196.00	\$ 46,648.87
	Pala (Pieza)	2	\$ 235.00 TRUPER® (2023)	\$ 470.00	\$ 47,118.87
	Tambo debidamente rotulado (Pieza)	4	\$ 198.00 Mercado Libre (2023)	\$ 792.00	\$ 47,910.87



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

12. Para prevenir polvos se implementarán riegos en los frentes de trabajo.	Pipa de agua (Pieza)	1 x semana (52 semanas)	\$ 950.00 Agua Potable Mx (2023)	\$ 49,400.00	\$ 97,310.87
13. El movimiento de materiales pétreos para la construcción se realizará en vehículos o camiones debidamente cubiertos con lona.	-	-	-	-	-
14. Implementar el equipo de protección personal requerido.	Protección para cabeza (Pieza)	30	\$ 125.00 TRUPER® (2023)	\$ 3,750.00	\$ 101,060.87
	Protección auditiva (Pieza)	30	\$ 396.00 ULINE.mx (2023)	\$ 11,880.00	\$ 112,940.87
	Protección visual (Pieza)	30	\$ 54.00 TRUPER® (2023)	\$ 1,620.00	\$ 114,560.87
	Protección respiratoria (Pieza)	30	\$ 704.00 ULINE.mx (2023)	\$ 21,120.00	\$ 135,680.87
	Chaleco visor de seguridad industrial (Pieza)	30	\$ 269.00 TRUPER® (2023)	\$ 8,070.00	\$ 143,750.87
	Guantes de protección (Pieza)	30	\$ 109.00 TRUPER® (2023)	\$ 3,270.00	\$ 147,020.87
	Botas con punta de acero (Paquete)	30	\$ 1,015.00 TRUPER® (2023)	\$ 30,450.00	\$ 177,470.87
Total:					\$ 177,470.87



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

El pronóstico ambiental del escenario en el que se pretende implementar el proyecto debe tomar en cuenta la delimitación del Área de Estudio (Sistema Ambiental), sus características (Abiótica, Bióticas, Paisaje, Socioeconómico), las actividades del proyecto en sus distintas etapas, el tipo de impacto que generara cada actividad, los elementos ambientales impactados, las medidas propuestas; que en conjunto ayudan a conocer la tendencia ambiental del escenario, bajo 3 supuestos principales:

• VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

En este escenario se considera la situación actual del Sistema Ambiental (SA) y en particular el estado del proyecto. Es importante retomar que el proyecto se desprende del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual forma parte del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca, dicho Corredor Turístico posee las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental y en materia forestal. Por lo que los lotes presentes en el Corredor Turístico se encuentran desprovistos de vegetación nativa forestal y no tienen presencia de fauna silvestre. Lo que permite construir y operar infraestructura turística en una zona que pretende urbanizarse, disponiendo de los servicios públicos necesarios.

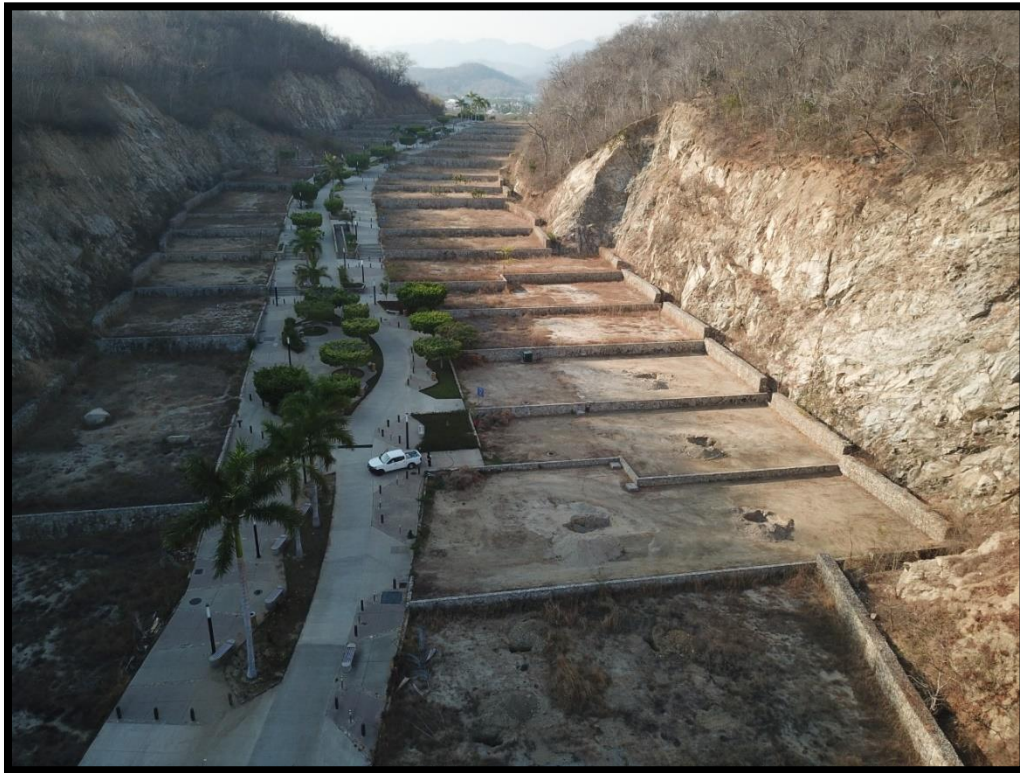


Figura VII.66. Estado actual del Corredor Turístico.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Por lo que el proyecto se pretende ubicar en Lote 08, Manzana 2, el cual posee una superficie total de 1,495.857 m², y mismo que ya no posee vegetación nativa forestal y no tienen presencia de fauna silvestre.



Figura VII.67. Estado actual del Lote 08, Manzana 2.

• VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

El proyecto pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2, del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante, y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

El proyecto destinara para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

Ante este escenario se prevén impactos negativos sobre los elementos de flora, fauna, Aire, Suelo, Agua y Paisaje.

Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto



que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, como la presencia de RSU y RME, maquinaria en mal estado, disposición inadecuada de aguas residuales, presencia de derrames accidentales de RP, y un contraste negativo con el entorno en del proyecto.

• **VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

El proyecto pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2, del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, el cual ocupará una superficie total de 1,495.857 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado.

El proyecto destinara para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

Ante este escenario se prevén impactos negativos sobre los elementos de flora, fauna, Aire, Suelo, Agua y Paisaje.

Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.

• **VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL**

A continuación, se presenta el pronóstico ambiental del proyecto.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Tabla VII.47. Pronóstico ambiental.

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación	Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación
Flora	El proyecto no presenta vegetación nativa forestal, sin embargo, cuenta con algunas herbáceas de temporal. El Lote o8, Manzana 2, se encuentra delimitado por una barda perimetral que impide el paso a otras áreas (lotes colindantes y áreas con vegetación).	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, para lo cual realizara la limpia de una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Ante este escenario se prevén impactos poco significativos negativos sobre el elemento de flora. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, para lo cual realizara la limpia de una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Ante este escenario se prevén impactos poco significativos negativos sobre el elemento de flora. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.
Fauna	El proyecto no tiene presencia de fauna silvestre. Presenta en ocasiones raras algunos reptiles pequeños (lagartijas).	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, para lo cual realizara la limpia de una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Ante este escenario se prevén posibles impactos poco significativos negativos sobre el elemento de fauna. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, para lo cual realizara la limpia de una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Ante este escenario se prevén posibles impactos poco significativos negativos sobre el elemento de fauna. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación	Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación
Aire	El área se encuentra en una zona en proceso de urbanización (Corredor Turístico), mismo que posee buen paso de aire.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Donde para la ejecución de sus actividades se implementará maquinaria, equipo y herramienta manual que generaran emisiones de gases, ruidos, humos y polvos. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Aire. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Donde para la ejecución de sus actividades se implementará maquinaria, equipo y herramienta manual que generaran emisiones de gases, ruidos, humos y polvos. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Aire. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.
Suelo	El proyecto no presenta vegetación nativa forestal, sin embargo, cuenta con algunas herbáceas de temporal. Es importante retomar que el proyecto se desprende del proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.”, por lo que posee las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental y en materia forestal. Por lo que el suelo se destinara a construir y operar infraestructura turística.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que durante la ejecución de sus actividades se generaran RSU y RME principalmente, seguido de una modificación permanente a la estructura del suelo, producto de levantamiento de la infraestructura turística. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Suelo. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m², destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que durante la ejecución de sus actividades se generaran RSU y RME principalmente, seguido de una modificación permanente a la estructura del suelo, producto de levantamiento de la infraestructura turística. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Suelo. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación	Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación
			magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.
Agua	El proyecto no cuenta con cuerpos de agua dentro del Lote o8. Además, este cuenta con los servicios de agua potable y sistema de drenaje más su PTAR Chahue.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que durante la ejecución de sus actividades se generaran RSU y RME principalmente, seguido de descargas de aguas residuales. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Agua. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que durante la ejecución de sus actividades se generaran RSU y RME principalmente, seguido de descargas de aguas residuales. Ante este escenario se prevén impactos significativos negativos sobre el elemento de Agua. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.
Paisaje	El Corredor Turístico forma parte del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca, dotado con los espacios y servicios adecuado para construir y operar infraestructura turística.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que el proyecto durante cada etapa generar impactos negativos de distintas magnitudes a diferentes elementos ambientales que en conjunto afectaran la calidad del Paisaje. Por lo que la implementación del proyecto, sin ninguna regulación jurídica en materia de impacto ambiental que regule sus actividades y lo motive a implementar medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciaría un escenario ambiental que favorezca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote o8, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que el proyecto durante cada etapa generar impactos negativos de distintas magnitudes a diferentes elementos ambientales que en conjunto afectaran la calidad del Paisaje. Por lo que el promovente pretende implementar el proyecto, bajo la regulación jurídica en materia de impacto ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros y los lineamientos de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco. Regulando sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Factores Ambientales	Sin Proyecto	Con Proyecto y Sin Medidas de Mitigación	Con Proyecto y Con Medidas de Mitigación
			generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.
Socioeconómico	Actualmente el conjunto de proyectos desarrollados por del Centro Turístico Integralmente Planeado (CIP) de Bahías de Huatulco en Oaxaca, es la principal fuente económica y social de Bahías Huatulco.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote 08, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que las actividades del proyecto durante todas sus etapas generaran impactos positivos directos e indirectos sobre el facto socioeconómico. Donde sin un seguimiento correcto al proyecto; se priorizaría la contratación de personal y los servicios requeridos fuera del Municipio de Santa María Huatulco.	El proyecto pretende construir y operar infraestructura turística en el Lote 08, Manzana 2, mismo que cuenta con una superficie total de 1,495.857 m ² , destinando a la de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento. Por lo que las actividades del proyecto durante todas sus etapas generaran impactos positivos directos e indirectos sobre el facto socioeconómico. Donde un correcto seguimiento y cumplimiento al proyecto; buscara priorizar la contratación de personal y los servicios requeridos dentro del Municipio de Santa María Huatulco.

• VII.5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El proyecto no requirió de alternativas para desarrollarse, el lote 08, Manzana 2, ya se encuentra destinados al uso de servicios turísticos, sus dimensiones y restricciones bien definidas, y estipuladas conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012-2019).

• VII.6. CONCLUSIONES

Debido a la naturaleza propia del proyecto, para construir y operar infraestructura turística dentro del “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oax.” y mismo que pretende ubicarse en el Lote 08, Manzana 2, ocupando una superficie total de 1,495.857 m². Mismo que estará integrado por planta baja, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel y área de azotea. El cual tiene un Uso de Suelo Turístico Hotelero Densidad Alta (TH3-A). Contemplando en la PLANTA BAJA, locales comerciales con cocina-bodegas-sanitarios, área de bodega, área de esparcimiento (terrazas, alberca, sanitarios y cuarto de máquinas para la alberca), escaleras y elevadores, y área de depósito de desechos; PRIMER NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; SEGUNDO NIVEL, área de suites, y escaleras y elevadores; TERCER NIVEL, área de suites y restaurante , y escaleras y elevadores; ÁREA DE AZOTEA, escaleras y elevadores, área abierta de tipo terraza (extensión del restaurante), y área de tinacos y equipos de aire acondicionado. Razón por la cual requiere ser evaluado en Materia de Impacto Ambiental por desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

El proyecto destinara para la etapa de Preparación del Sitio, 1 mes; para la etapa de Construcción, 18 meses (1 año y 6 meses); y para la etapa de Operación y Mantenimiento, 60 años y 6 meses. Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se prevé dar los mantenimientos suficientes y adecuados, que permitan al proyecto, en su momento solicitar ampliar el plazo de tiempo de vida.

Ya que la ejecución del proyecto generara impactos positivos y negativos, directos e indirectos sobre los factores ambientales flora, fauna, aire, suelo, agua, paisaje y socioeconómico. El proyecto, debe ser regular sus actividades y proponiendo medidas para reducir el impacto que generara su ejecución, propiciando un escenario ambiental que reduzca la magnitud e importancia de los impactos negativos antropogénicos, permitiéndole integrarse con su entorno de manera sustentable y acorde al CIP de Bahías de Huatulco en Oaxaca, todo esto sujeto y guiado por un Programa de Vigilancia Ambiental.

Por lo que a través de los capítulos se ofrece información que favorece su implementación, apoyando cada etapa de medidas alcanzables y acordes al tipo proyecto. Concluyendo que, si bien la naturaleza del proyecto ofrece panoramas negativos y positivos, su características y ubicación permite un desarrollo de manera sustentable, acompañado de las medidas más adecuadas y buscando enmarcarlas en la legislación aplicable.



X. BIBLIOGRAFÍA Y CITAS ELECTRÓNICAS

- Ambientat Consultores, S.C. y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2008). *Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto “Corredor Turístico La Cruzcita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco, Oaxaca”*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/oax/estudios/2008/20OA2008T0008.pdf>.
- Arboleda González, J.A. (2008). *Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Colombia, Medellín. Recuperado el 15 de junio de 2023 de https://www.academia.edu/34461272/Manual_EIA_Jorge_Arboleda_1_.
- Arreguín Cortes, F. I.; López Pérez, M.; Rodríguez López, O. y Montero Martínez, M. J. (2015). *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México, ante el cambio climático, efectos del cambio climático en el recurso hídrico de México*. Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Recuperado el 15 de mayo de 2023 de https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/atlas-2016/files/assets/basic-html/index.html#1.
- Benavides Ballesteros, H.O. y León Aristizabal, G.E. (2007). *Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio climático*. [Nota Técnica]. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Recuperado el 10 de junio de 2023 de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>.
- Carrión Prieto, P. (2012). *Trabajo fin de máster, Estudio del paisaje de Aldeamayor de San Martín (Valladolid)*. España: Universidad de Valladolid. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/3389>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (1949-2020). *Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1949-2020), Indicadores globales de intensidades (sismos)*. México: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD), Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (1949-2020). *Atlas nacional de riesgo, Hidrometeorológicos, Ciclones tropicales, Indicadores (CENAPRED, 2022), Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1949-2020)*. México: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD), Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 10 de junio de 2023 de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (1949-2020). *Atlas nacional de riesgo, Geológicos, Sismos, Indicadores, Global de intensidades*. México: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD), Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 10 de junio de 2023 de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2012). *Atlas de riesgos naturales del Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca 2012*. México: H. Ayuntamiento Constitucional, Santa María Huatulco y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 20 de mayo de 2023 de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://rmgir.proyectomesoamerica.org/AtlasMu nPDF/2012/20413_SANTA_MARIA_HUATULCO_2012.PDF](http://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://rmgir.proyectomesoamerica.org/AtlasMu nPDF/2012/20413_SANTA_MARIA_HUATULCO_2012.PDF).

- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2020). *Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas* (CENAPRED, 2020). México: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD), Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/portal/fenomenos/>.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2023). *Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad*. México: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD), Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>.
- CEPISA. (2015). *El Cambio Climático y los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en Cepsa*. España: CEPISA. Recuperado el 10 de junio de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.cepsa.com/stfls/CepsaCom/Coorp=Comp/Medio%20Ambiente_Seguridad_Calidad/Art%C3%ADculos/Dossier-Cambio-Climatico-y-GEI.pdf](https://www.cepsa.com/stfls/CepsaCom/Coorp=Comp/Medio%20Ambiente_Seguridad_Calidad/Art%C3%ADculos/Dossier-Cambio-Climatico-y-GEI.pdf).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2012). *Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/programa_manejo.php.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2003). *Programa de manejo Parque Nacional Huatulco, México*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Recuperado el 10 de junio de 2023 de https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/huatulco.pdf.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). *Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Huatulco (2011), Estado de Oaxaca*. México: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 25 de mayo de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2011.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2011.pdf).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). *Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Huatulco (2011), Estado de Oaxaca*. México: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2011.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2011.pdf).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Aguas subterráneas / Acuíferos / Oaxaca*. Recuperado el 25 de mayo de 2023 de <https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Edos/oaxaca/oaxaca.html>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Aguas subterráneas / Acuíferos / Oaxaca*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Edos/oaxaca/oaxaca.html>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Normales climatológicas por estado*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=oax>.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2017). *Regionalización, Regiones Terrestres Prioritarias de México, Regiones Marinas Prioritarias de México, Regiones Hidrológicas Prioritarias de México y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves* (AICAS). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2017-2022). *Sierra sur y costa de Oaxaca, RTP-129*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_129.pdf.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2015). *Avesmx, AICA Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2002). *Apéndice 2, Criterios utilizados en la designación de las AICAS*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/criterios-aicas.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2002). *Acceso a la información de cada AICA por lista*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicaslista.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2002). *Sierra de Miahuatlán, Clave de la AICA C-17*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-17.html>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2022). *Biodiversidad Mexicana, Regiones Hidrológicas Prioritarias de México*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-hidrologicas-prioritarias-de-mexico>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2022). *Biodiversidad Mexicana, Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-terrestres-prioritarias-de-mexico>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2022). *Biodiversidad Mexicana, Áreas Protegida*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2003). *Programa de Manejo, Parque Nacional Huatulco, México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de marzo de 2023 de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/huatulco.pdf.
- Cruz Mínguez, V.; Gallego Martín, E. y González de Paula, L. (2008/2009). *Facultad de Informática Sistemas Informáticos, CURSO 2008/2009, Sistema de evaluación de impacto ambiental*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/9445/>.
- De la Maza, C.L. (2007). *Evaluación de Impactos ambientales*. Hernández, P.J.; De la Maza, C.L. y Estados, M.C. *El Manejo y conservación de recursos forestales: Programa Interdisciplinario de Estudios en Biodiversidad (PIEB)*. (pp. 579-609). Chile: Editorial Universitaria. Recuperado el 15 de junio de 2023 de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/huatulco.pdf.



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/225.0/120397/Evaluacion_de_Impactos_Ambientales.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/225.0/120397/Evaluacion_de_Impactos_Ambientales.pdf).

- Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2008-2012). *Libro Blanco, Relanzamiento del CIP Huatulco*. México: Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de <http://www.fonatur.gob.mx/gobmx/transparencia/LibrosBlancos/7%20Relanzamiento%20CIP%20Huatulco.pdf>.
- Frugone, F. (2009). *Informe de paisaje y recursos escénicos*. Universidad de Chile. Recuperado el 15 de junio de 2023 de https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/6335/CONAMA-HUM0580_v2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- García Leyton, L.A. (2004). *Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales*. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://www.tdx.cat/handle/10803/6830;jsessionid=327205A7DDFBA368F7B861B2A19FDED4#page=1>.
- Gobierno de México. (2016). *Plantas de tratamiento de aguas residuales*. México: Gobierno de México. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://www.gob.mx/asa/acciones-y-programas/plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales-46425>.
- Gobierno de México. (2018). *Sistema de agua potable del centro integralmente planeado en bahías de Huatulco, Oaxaca*. México: Gobierno de México. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://www.gob.mx/fmt/acciones-y-programas/sistema-de-agua-potable-del-cip-bahias-de-huatulco-oaxaca>.
- Gobierno de México. (2018). *Tratamiento de aguas residuales en bahías de Huatulco, Oaxaca*. México: Gobierno de México. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://www.gob.mx/fmt/acciones-y-programas/tratamiento-de-aguas-residuales-huatulco>.
- Gobierno de México. (2019-2024). *Plan Nacional de Desarrollo*. México: Gobierno de México. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>.
- Gobierno del Estado Oaxaca. (2022-2028). *Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028*. Oaxaca, México: Gobierno del Estado Oaxaca. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/>.
- Gobierno del Estado Oaxaca. (2023). *Bases del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028*. Oaxaca, México: Gobierno del Estado Oaxaca. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/bases/bases.pdf>.
- Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2012). *Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca 2012*. Oaxaca, México: Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de https://i-efectividad.conanp.gob.mx/i-efectividad/FSlyPS/PN%20Huatulco/MANEJO/ATENCION%20DE%20AMENAZAS/PLAN%20DESARROLLO%20FONATUR_HUATULCO.pdf.
- Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2019). *Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca 2019*. Oaxaca, México: Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote o8, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

- González, G.E. y Nogues, L.S. (2010). *Indicadores de impacto ambiental de las infraestructuras ferroviarias*. España: Universidad de Cantabria. Recuperado el 15 de junio de 2023 de https://www.researchgate.net/publication/262644859_Indicadores_de_Impacto_Ambiental_de_las_Infraestructuras_Ferrovias.
- Idom Ingeniería, S.A. de C.V. (s/f). *Zonas Económicas Especiales, Corredor Tabasco-Campeche*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Zonas Económicas Especiales (ZEE). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/367158/Anexo_15_Definici_n_y_Diagn_stico_del_rea_de_Influencia_acrb.pdf.
- Idom Ingeniería, S.A. de C.V. (s/f). *Zonas Económicas Especiales, Corredor Tabasco-Campeche*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Zonas Económicas Especiales (ZEE). Recuperado el 10 de junio de 2023 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/367158/Anexo_15_Definici_n_y_Diagn_stico_del_rea_de_Influencia_acrb.pdf.
- Ignacio Daniel, C. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*. 11 (20): 125-135. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://www.redalyc.org/pdf/877/87702010.pdf>.
- InEventos. (2023). *Baño portátil renta de baños portátiles*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de <https://www.ineventos.net/banoportatil#prices>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). *Compendio de información geográfica municipal 2010, Santa María Huatulco, Oaxaca*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexico/cifras/datos_geograficos/20/20413.pdf.
- Mercado Libre. (2023). *Cubeta de plástico grado alimenticio, tapa lisa, 19 lt.* Recuperado el 20 de junio de 2023 de https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1495988351-cubeta-de-plastico-grado-alimenticio-tapa-lisa-19lt-_JM#position=6&search_layout=stack&type=item&tracking_id=8ff2e663-ecbf-4a4c-89e0-f43f4583bfo1.
- MercadoLibre. (2023). *Contenedor tambo para basura de metal 200 litro 1 pieza*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1649591716-contenedor-tambo-para-basura-de-metal-200-litros-1-pzs-_JM#position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=14bf7afd-a94a-4b9e-b475-0f6d5ba7a342.
- Morláns, M.C. (2009). *El paisaje visual o paisaje percibido (II)*. Universidad Nacional De Catamarca. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <http://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/005-elpaisajepersibido-2.pdf>.
- Municipio de Santa María Huatulco. (2008-2010). *Plan de desarrollo municipal sustentable de Santa María Huatulco, Pochutla, Oaxaca*. Oaxaca, México: Municipio de Santa María Huatulco. Recuperado el 15 de junio de 2023 de https://www.finanzasooaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/o8_10/413.pdf.
- Muñoz Pedreros, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*. 77, 139-156. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://www.scielo.cl/pdf/rchnat/v77n1/art11.pdf>.
- Perevochtchikova, M. 2013. La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y Política Pública*. XXII (2): 283-312. Recuperado el 15 de junio de



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf](https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf).

- Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje (PTEOP). (2016). *Segunda Fase, Identificación y caracterización del paisaje, Evaluación del Paisaje, Definición de objetivos de calidad paisajística, Establecimiento de medidas y propuestas de actuación, Establecimiento de indicadores de seguimiento*. España: Cabildo Insular de Tenerife. Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://paisaje.tenerife.es/dossier/estudio-del-paisaje/evaluacion-del-paisaje-2/>.
- Printero IMPRENTA ONLINE. (2023). *Trípticos*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de <https://www.printero.com.mx/tripticos>.
- Ramsar. (2003). *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)*. Oaxaca, México: Ramsar. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1321RIS.pdf](https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1321RIS.pdf).
- Ramsar. (2023). *Servicio de Información sobre Sitios Ramsar, Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1321>.
- Ramsar. (2023). *Servicio de Información sobre Sitios Ramsar*. Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://rsis.ramsar.org/es/ris-search/%2509Cuencas%2520y%2520Corales%2520de%2520la%2520Zona%2520Costera%2520de%2520Huatulco?pagetab=1>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2018). *Estadísticas del agua en México 2018*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 25 de marzo de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2018.pdf](http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2018.pdf).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2015). *Compendio de estadísticas ambientales edición 2015, Sistema de atención y control ambiental (SACA), Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR)*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 15 de mayo de 2023 de [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2015/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/lib_i_apps/WFServlet778d.html#:~:text=Un%20Centro%20Integralmente%20Planeado%20\(CIP,%2C%20urbanos%2C%20ambientales%2C%20sociales%20y](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2015/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/lib_i_apps/WFServlet778d.html#:~:text=Un%20Centro%20Integralmente%20Planeado%20(CIP,%2C%20urbanos%2C%20ambientales%2C%20sociales%20y).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2015). *Guía de Usuario, Registro Nacional de Emisiones (RENE) para el reporte de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero*. [Guía]. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 10 de junio de 2023 de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17188/2015_09_15_GUIA_RENE.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/17188/2015_09_15_GUIA_RENE.pdf).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2021). *Prontuario Normas Oficiales Mexicanas*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 10 de junio de 2023 de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PP03/ProntuarioNormas.pdf>.
- Secretaría de Turismo (SECTUR) y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2018). *Transparencia Focalizada, TEMA: Recolección, Transporte y Disposición Final de Basura, Municipio de*



Manifestación de impacto Ambiental, Modalidad Particular
“Lote 08, Manzana 2, Corredor Turístico Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Oaxaca”

Santa María Huatulco. Oaxaca, México: Secretaria de Turismo (SECTUR) y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Recuperado el 30 de mayo de 2023 de <https://slideplayer.es/slide/14017240/>.

- Secretaria Distrital de Integración Social (SDIS). (2013). *Guía Metodológica para la Evaluación de Aspectos e Impacto Ambientales*. Bogotá, Colombia: Secretaria Distrital de Integración Social (SDIS). Recuperado el 15 de junio de 2023 de <https://docplayer.es/22530220-Guia-metodologica-para-la-evaluacion-de-aspectos-e-impactos-ambientales.html>.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM) y Gobierno de México. (2017). *Escalas de los sismos, Escala de intensidad o Mercalli*. México: Servicio Geológico Mexicano (SGM) y Gobierno de México. Recuperado el 10 de junio de 2023 de https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion_complementaria/Escalas-sismos.html#:~:text=Escala%20de%20Intensidad%20o%20Mercalli.&text=En%201902%2C%20Mercalli%20propuso%20una,romanos%20del%20I%20al%20XII.
- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. *VISTA, Revista de Estudio del Paisaje*. (03): 213-226. Recuperado el 15 de junio de 2023 de https://www.researchgate.net/publication/337122081_Valoracion_de_la_calidad_y_fragilidad_visual_del_paisaje.
- TRUPER®. (2023). *Catalogo 2023*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de <https://www.truper.com/CatVigente/>
- ULINE.mx. (2023). *Productos Uline, Todos los productos*. Recuperado el 20 de junio de 2023 de <https://es.uline.mx/product/BrowseWebClass.htm?dup=products>





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0002/07/23

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al domicilio, teléfono, correo electrónico, Registro Federal de Contribuyentes en las páginas 12 y 13.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.


Biól. Abraham Sánchez Martínez.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69 en la sesión concertada el 13 de octubre del 2023.

Disponibles para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf