

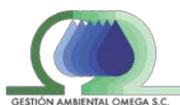


Olas del Pacifico

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

CONTENIDO GENERAL

CAPITULO		No. Pág.
	RESUMEN EJECUTIVO	
	CONTENIDO GENERAL	
	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I	I.1 Datos generales del proyecto	
	I.1.1 Nombre del proyecto	1
	I.1.2 Ubicación del proyecto	1
	I.1.3 Duración del proyecto	1
	I.2 Datos generales del promovente	1
	I.2.1 Nombre o razón social	1
	I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del promovente	1
	I.2.3 Datos del Apoderado Legal	1
	I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	1
	I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio	1
	I.2.6 Registro Federal de contribuyentes o CURP del responsable técnico.	1
	I.2.7 Dirección del responsable técnico del documento	2
	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
II	II.1 Información general del proyecto	1
	II.1.1 Naturaleza del proyecto	1
	II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto	2
	II.1.3 Inversión requerida	5
	II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	5
	II.2 Características particulares del proyecto	6
	II.2.1 Programa de trabajo	11
	II.2.2 Representación gráfica local	12
	II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción	12
	II.2.3.1 Obras asociadas al proyecto	13
	II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	14
	II.2.5 Etapa de abandono del sitio	14
	II.2.6 Utilización de explosivos	15
	II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	15
	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL SUELO	
III	III.1 Síntesis del proyecto	1
	III.2 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos	1
	III.3 Planes de Desarrollo	2
	III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)	2
	III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022)	4
	III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo San Pedro Mixtepec	5
	III.4 Programas de Ordenamiento Territorial	6





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

CAPITULO	No. Pág.
III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	6
III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO)	10
III.5 Leyes y Reglamentos aplicables	15
III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	15
III.5.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)	16
III.5.3 Ley de Aguas Nacionales	17
III.5.4 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	18
III.5.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	18
III.5.6 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	18
III.5.5 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	19
III.6 Regiones Prioritarias de Conservación	19
III.6.1 Región Marina Prioritaria	19
III.6.2 Región Hidrológica Prioritaria	21
III.6.3 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)	23
III.7 Normas Oficiales Mexicanas	24
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
IV.1 Delimitación del área de influencia	1
IV.2 Delimitación del sistema ambiental	2
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental	3
IV.3.1.1 Medio abiótico	3
IV.3.1.2 Medio biótico	9
IV.3.1.3 Medio socioeconómico.	14
IV.3.1.4 Paisaje.	15
IV.4 Diagnóstico ambiental	20
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1 Identificación de impactos	1
V.2 Caracterización de los impactos	7
V.2.1 Indicadores de impacto	11
V.2.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	11
V.3 Valoración de impactos	11
V.3.1 Descripción integral de los impactos por etapa	21
V.4 Conclusión	25
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VI. Medidas generales	1
VI. 1 Etapa de preparación del sitio	1
V.2 Etapa de Construcción	4
V.3 Etapa de Operación y mantenimiento	5





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

CAPITULO		No. Pág.
	V.4 Conclusiones	7
VII	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
	VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto	1
	VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto	2
	VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación	3
	VII.4 Pronostico ambiental	5
	VII.5 Evaluación de alternativas	5
	VII.6 Programa de Vigilancia Ambiental	6
	VII.7 Conclusiones	10
VIII	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VIII.1 Cartografía	1
	VIII.1.2 Fotografías	1
	VIII.1.3 Vídeos	1
	VIII.2 Otros anexos	1





CAPITULO 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.

Complejo Turístico habitacional Olas del Pacífico

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se desarrollará en el paraje el Palmarito, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca; sobre una superficie total de 105,818.165 m².

I.1.3 Duración del proyecto

Se tiene contemplado para las etapas de preparación del sitio y su construcción un periodo de 11 años, mientras que se solicita un periodo de 50 años para la etapa operación y mantenimiento.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

Ingeniería y Arquitectura Arium de México, S.A. de C.V.

1

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

IAA160826NI4

I.2.3 Datos del Apoderado Legal.

Saúl Lorenzo Ramírez Bautista (Se anexa poder notarial e Identificación oficial)



I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

Empresa: Gestión Ambiental Omega S. C.

Representante Legal: Q. Saúl Ramírez Bautista

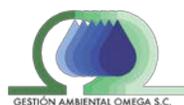
Responsables del proyecto: Biol. Jorge Adrián Mateos Cruz

Ing. Fermín Jiménez Santiago

Lic. Tracy Abigail Méndez Luna

I.2.6 Registro Federal de Contribuyentes o CURP del responsable técnico

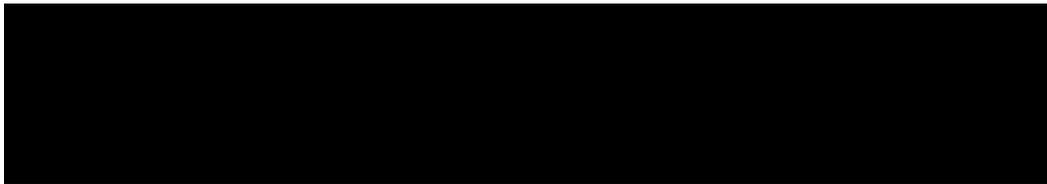
R.F.C: GAO091021BZ1



Elaboró: Gestión
Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”





CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente capitulo tiene como objetivo describir las características, naturaleza y distribución espacial de las principales obras y actividades que se lleven a cabo por el proyecto denominado “Complejo Turístico Habitacional Olas del Pacifico” con pretendida ubicación en el paraje el Palmarito, en Bajos de Chila, municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca.

II.1 Información general del proyecto.

El proyecto se desarrollará en el paraje el Palmarito, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca. El polígono del proyecto tendrá una superficie de 105,818.165 m², dicho polígono se encontrara a su vez dividido en 13 polígonos, ello para distinguir los distintos elementos constructivos o actividades que se realizaran; asimismo, la superficie solicitada para realizar actividades de cambio de uso de suelo es de 104,679.035 m², siendo el polígono “M” (1,139.13 m²) correspondiente a zona federal marítimo terrestre el que se mantendrá con vegetación nativa, libre de cualquier obra y de la cual se solicitara posteriormente su concesión.

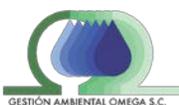
El complejo habitacional “Olas del pacifico” consiste en:

- a) 3 polígonos para lotificación
- b) polígono destinado a vialidad.
- c) 26 edificios de 3 niveles.
- d) 1 edificio de 5 niveles.
- e) 3 edificios de 2 niveles (también denominadas bodegas)
- f) 8 edificios de 8 niveles
- g) 45 palapas
- h) 9 albercas
- i) Estacionamiento
- j) Jardines y área verde
- k) Andadores

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El turismo representa una actividad primordial en la estrategia económica de la gran mayoría de los países. México es una de las naciones con mayor arribo de vuelos internacionales, en menor medida de derrama económica comparado con otros países con menos turistas. De tal manera que las distintas escalas de gobierno del país ubican a la ahora llamada industria sin chimeneas como uno de los ejes principales en la agenda política local y regional.

En México es reconocido el alto potencial y riqueza de recursos naturales y culturales, la imagen de ser un país megadiverso a nivel mundial ha generado amplias expectativas en torno al turismo. Bajo esta proyección privilegiada y ante la creciente demanda del mercado que sigue la tendencia de consumir novedosos destinos y atractivos turísticos, las instituciones gubernamentales en materia de turismo deciden intervenir e impulsar distintos espacios y productos a través de programas y proyectos que entren en la dinámica del turismo. Con la firme convicción de lograr el tan anhelado desarrollo.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

La actividad turística es una de las principales que se llevan a cabo en el estado de Oaxaca, siendo esta la naturaleza del proyecto debido a que se contempla la construcción de edificios con departamentos para distintos turistas, aprovechando distintos recursos naturales incluyendo el paisaje. Asimismo, el proyecto no forma parte de ningún plan o de un programa de desarrollo.

El proyecto Complejo Turístico habitacional Olas del Pacifico es un desarrollo de inmobiliario integrado por la construcción de edificios, lotificación, albercas-bar, andadores, jardines, palapas, estacionamiento y vialidad, a través de material industrializado y en algunos casos con material natural, todo ello sobre una superficie de 105,818.165 m².

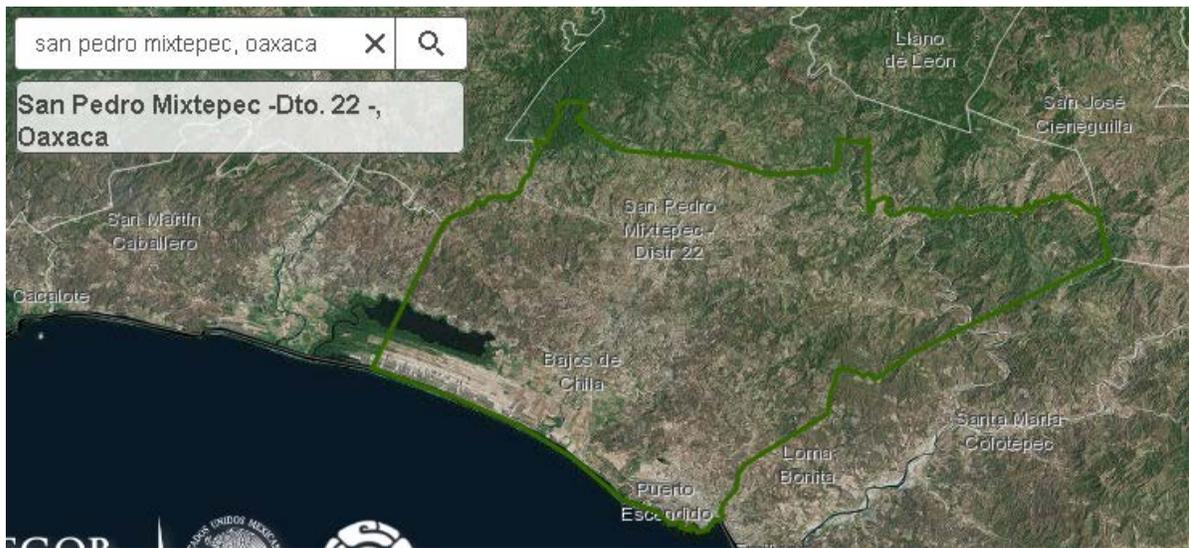
El complejo residencial contará con jardines, además de todos los servicios necesarios para ofrecer una comodidad a los visitantes como son energía eléctrica, telefonía, agua potable, drenaje, internet, servicios de limpia y mantenimiento.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

Macrolocalización

El proyecto se encuentra localizado en el Municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca; dicho municipio se localiza en las coordenadas 97°05' longitud oeste, 16°59' latitud norte y a una altura de 220 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de San Gabriel Mixtepec; al sur con el océano Pacífico; al este con Santa María Colotepec; al Oeste con Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y Santos Reyes Nopala.

Figura II. 1 Macrolocalización del municipio donde se pretende implementar el proyecto



Microlocalización

El proyecto se pretende realizar dentro de una poligonal de 105, 818.165 m², donde la superficie solicitada para realizar actividades de cambio de uso de suelo es de 104,679.035 m², siendo el polígono “M” (1,139.13 m²) correspondiente a zona federal marítimo terrestre el que se mantendrá con vegetación nativa, libre de



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

cualquier obra y de la cual se solicitara posteriormente su concesión. A continuación se presentan las coordenadas del polígono a través de sistema UTM datum WGS 84 zona 14 P.

Cuadro II.1 Coordenadas del polígono general del proyecto.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	694,330.8238	1,760,787.0676	18	693,971.2383	1,760,658.1844	35	694,075.9170	1,760,458.9823
2	694,300.9323	1,760,798.3263	19	693,969.1975	1,760,649.7198	36	694,129.8403	1,760,438.9806
3	694,268.1713	1,760,810.6510	20	693,966.8794	1,760,640.5244	37	694,159.8717	1,760,502.0074
4	694,235.4066	1,760,822.9658	21	693,964.3612	1,760,630.2156	38	694,161.9238	1,760,507.6815
5	694,202.6528	1,760,835.3105	22	693,961.7938	1,760,619.6037	39	694,116.9051	1,760,523.9629
6	694,168.1982	1,760,848.3034	23	693,956.3320	1,760,597.5793	40	694,123.6573	1,760,542.9923
7	694,131.0662	1,760,862.3915	24	693,954.3332	1,760,589.6448	41	694,168.8733	1,760,526.7610
8	694,092.1943	1,760,876.9851	25	693,947.0133	1,760,560.2074	42	694,175.7060	1,760,545.7892
9	694,081.0362	1,760,881.3095	26	693,944.7800	1,760,552.0463	43	694,217.5058	1,760,530.6291
10	694,031.4556	1,760,900.1766	27	693,940.4585	1,760,534.6281	44	694,241.0275	1,760,589.4161
11	694,021.3707	1,760,859.7975	28	693,938.5915	1,760,527.3763	45	694,251.6774	1,760,616.0333
12	694,016.6935	1,760,841.0702	29	693,936.4131	1,760,518.7982	46	694,249.4525	1,760,616.7815
13	693,999.1325	1,760,770.7573	30	693,934.7032	1,760,512.0789	47	694,302.6912	1,760,758.0716
14	693,991.5196	1,760,740.5664	31	693,934.4022	1,760,510.8958	48	694,309.0074	1,760,756.2833
15	693,988.7993	1,760,729.8269	32	693,951.0266	1,760,504.7973	49	694,313.3674	1,760,768.5933
16	693,984.2728	1,760,710.7834	33	693,969.3372	1,760,500.3316	50	694,322.4274	1,760,761.6333
17	693,976.0290	1,760,677.5572	34	694,003.9605	1,760,485.3790			

Figura II. 2 Poligonal general del proyecto.



Asimismo, se presentan las coordenadas de cada uno de los polígonos en los cuales se encuentra dividido el polígono general del proyecto, dicha división es con la finalidad de facilitar la ubicación de los distintos elementos constructivos o actividades que conforman el proyecto, las coordenadas se encuentran sistema UTM datum WGS 84 zona 14 P.

Polígono A			Polígono B			Polígono C		
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
1	1,760,900.1766	694,031.4556	1	1,760,838.5853	694,080.1051	1	1,760,740.3997	694,296.0324
2	1,760,859.7975	694,021.3707	2	1,760,758.0716	694,302.6912	2	1,760,758.0716	694,302.6912
3	1,760,842.6221	694,068.8689	3	1,760,756.2833	694,309.0074	3	1,760,838.5853	694,080.1051
4	1,760,861.4278	694,075.6681	4	1,760,768.5933	694,313.3674	4	1,760,861.9716	694,088.3281



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



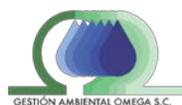
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Polígono A			Polígono B			Polígono C		
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
5	1,760,881.3095	694,081.0362	5	1,760,761.6333	694,322.4274	5	1,760,876.9851	694,092.1943
			6	1,760,787.0676	694,330.8238	6	1,760,881.3095	694,081.0362
			7	1,760,798.3263	694,300.9323	7	1,760,861.4278	694,075.6681
			8	1,760,810.6510	694,268.1713	8	1,760,842.6221	694,068.8689
			9	1,760,822.9656	694,235.4071	9	1,760,859.7975	694,021.3707
			10	1,760,835.3105	694,202.6528	10	1,760,841.0702	694,016.6935
			11	1,760,848.3034	694,168.1983			
			12	1,760,862.3915	694,131.0662			
			13	1,760,876.9851	694,092.1943			
			14	1,760,861.9716	694,088.3281			

Polígono D			Polígono E			Polígono F		
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
1	1,760,750.6936	693,994.0732	1	1,760,718.0224	694,084.4307	1	1,760,690.2111	694,161.3287
2	1,760,718.0224	694,084.4307	2	1,760,750.6936	693,994.0732	2	1,760,718.0224	694,084.4307
3	1,760,690.2111	694,161.3287	3	1,760,740.5664	693,991.5196	3	1,760,626.0275	694,046.0283
4	1,760,653.3610	694,263.2359	4	1,760,729.8269	693,988.7993	4	1,760,607.1407	694,098.2788
5	1,760,740.3997	694,296.0324	5	1,760,710.7834	693,984.2728	5	1,760,601.6358	694,113.5081
6	1,760,841.0702	694,016.6935	6	1,760,677.5572	693,976.0290	6	1,760,602.6381	694,124.7721
7	1,760,770.7573	693,999.1325	7	1,760,658.1844	693,971.2383			
			8	1,760,653.4723	693,970.1022			
			9	1,760,626.0275	694,046.0283			

Polígono G			Polígono H			Polígono I		
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
1	1,760,602.6381	694,124.7721	1	1,760,577.4440	693,951.2994	1	1,760,607.1407	694,098.2788
2	1,760,604.4933	694,145.6234	2	1,760,535.1535	694,068.2284	2	1,760,557.7878	694,077.6769
3	1,760,589.4161	694,187.3346	3	1,760,557.7877	694,077.6768	3	1,760,566.5601	694,176.2692
4	1,760,589.4161	694,241.0275	4	1,760,607.1407	694,098.2788	4	1,760,566.6422	694,231.9152
5	1,760,616.0333	694,251.6774	5	1,760,626.0275	694,046.0283	5	1,760,589.4161	694,241.0275
6	1,760,616.7815	694,249.4525	6	1,760,653.4723	693,970.1022	6	1,760,589.4161	694,187.3346
7	1,760,653.3610	694,263.2359	7	1,760,649.7198	693,969.1975	7	1,760,604.4933	694,145.6234
8	1,760,690.2111	694,161.3287	8	1,760,640.5244	693,966.8794	8	1,760,602.6381	694,124.7721
			9	1,760,630.2156	693,964.3612	9	1,760,601.6358	694,113.5081
			10	1,760,619.6037	693,961.7938			
			11	1,760,597.5793	693,956.3320			
			12	1,760,589.6448	693,954.3332			
			13	1,760,577.4440	693,951.2994			

Polígono J			Polígono K			Polígono L		
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
1	1,760,557.7877	694,077.6768	1	1,760,532.6813	693,939.9573	1	1,760,514.3756	693,935.2877
2	1,760,535.1535	694,068.2284	2	1,760,455.9853	694,137.9428	2	1,760,509.9170	693,949.1110
3	1,760,502.0074	694,159.8717	3	1,760,502.0074	694,159.8717	3	1,760,494.6040	693,995.4900
4	1,760,507.6814	694,161.9239	4	1,760,535.1535	694,068.2284	4	1,760,478.2190	694,041.8120
5	1,760,523.9629	694,116.9051	5	1,760,577.4440	693,951.2994	5	1,760,460.0580	694,087.2420
6	1,760,542.9923	694,123.6573	6	1,760,560.2074	693,947.0133	6	1,760,447.1199	694,133.7186
7	1,760,526.7610	694,168.8733	7	1,760,552.0463	693,944.7800	7	1,760,455.9853	694,137.9428
8	1,760,545.7892	694,175.7060	8	1,760,534.6281	693,940.4585	8	1,760,532.6813	693,939.9573
9	1,760,530.6291	694,217.5058				9	1,760,527.3763	693,938.5915
10	1,760,566.6422	694,231.9152				10	1,760,518.7982	693,936.4131
11	1,760,566.5601	694,176.2692						





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

El siguiente polígono denominado “M” corresponde a zona federal marítimo terrestre y en cual se respetará la vegetación nativa existente, sin realizar ninguna obra o actividad; por lo cual la actividad de cambio de uso del suelo se realizara solamente en los polígonos del “A” al “L” (coordenadas antes presentadas).

Polígono M					
Vértice	Y	X	Vértice	Y	X
1	1,760,514.3756	693,935.2877	8	1,760,438.9806	694,129.8403
2	1,760,512.0790	693,934.7033	9	1,760,447.1199	694,133.7186
3	1,760,510.8958	693,934.4022	10	1,760,460.0580	694,087.2420
4	1,760,504.7973	693,951.0266	11	1,760,478.2190	694,041.8120
5	1,760,500.3316	693,969.3372	12	1,760,494.6040	693,995.4900
6	1,760,485.3790	694,003.9605	13	1,760,509.9170	693,949.1110
7	1,760,458.9823	694,075.9170			

De igual manera, se anexan las coordenadas de los distintos y principales elementos constructivos que conforman el proyecto.

II.1.3 Inversión requerida

El monto total requerido para la realización del Proyecto Complejo turístico habitaciones “Olas del Pacifico”, se estima una cantidad de \$1 200 000 000.00 de pesos. Considerando un tiempo estimado de recuperación del capital de 15 años.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec, el municipio cuenta con un avance significativo en distintos servicios como son sanitarios, agua potable, drenaje y electricidad; todos ellos con un porcentaje arriban del 86%. Ahora bien, en el caso específico del polígono del proyecto actualmente no se cuenta con los servicios requeridos para su operación, sin embargo, estos se encuentran contemplados dentro de la construcción del mismo, aunado a ello y como puede verse en la imagen anterior, aledaño al proyecto existe actualmente un proyecto en operación que cuenta con todos los servicios que se requieren para el proyecto en evaluación, por lo cual es factible la instalación y adquisición de cada uno de los servicios. En el caso de agua potable se contempla la construcción de 2 pozos profundos para suministrar dicho líquido y recibir el debido tratamiento para uso humano; en el caso de la generación de aguas residuales estas serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales que se encuentra aledaño al polígono del proyecto; la energía eléctrica será contratada a través de la CFE, ya que como se mencionó anteriormente existe aledaño un proyecto operando, por lo cual es posible la contratación de dicho servicio; en referencia a la generación de residuos sólidos urbanos se tendrá convenio con el municipio para que el servicio de limpia entre a las instalaciones que conforma el proyecto y puedan los residuos sólidos urbanos ser depositados en sitios autorizados.

Asimismo, de manera general, algunos de los servicios y materiales requeridos para la ejecución del proyecto son los siguientes:

- Arrendamiento de maquinaria, equipo pesado y ligero, trascabos, retroexcavadora, camiones de volteo, camiones pipa, revolvedoras y herramienta menor.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

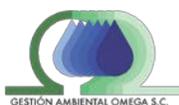
- Personal para ejecución de las diferentes actividades del proyecto: mano de obra general y especializada.
- Combustible para vehículos y maquinaria
- Material de construcción, material pétreo, vigas, palmeras, laminas, madera, pipas de agua, entre otros.
- Servicios de traslado y disposición final de los distintos residuos que se lleguen a generar.
- Servicios de jardinería, piscinas y mantenimiento en general
- Servicios de urbanización: electrificación, agua potable, internet, servicio de T.V., telefonía, drenaje.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto denominado “Complejo Turístico Habitacional Olas del Pacifico” con pretendida ubicación en el paraje el Palmarito, en Bajos de Chila, municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca, consta de un polígono general con una superficie de 105,818.165 m², dicho polígono se encontrara a su vez dividido en 13 polígonos, ello para distinguir los distintos elementos constructivos o actividades que se realizaran; asimismo, la superficie solicitada para realizar actividades de cambio de uso de suelo es de 104,679.035 m², siendo el polígono “M” (1,139.13 m²) correspondiente a zona federal marítimo terrestre el que se mantendrá con vegetación nativa, libre de cualquier obra y de la cual se solicitara posteriormente su concesión. A continuación, se señala dicha división, elementos y superficies.

Cuadro II.2 Superficies de ocupación del proyecto en cada uno de los polígonos.

Polígono	Actividad u obra	Superficie de la actividad u obra (m ²)	Superficie del polígono (m ²)
A	Lotificación	2133.84	2133.84
B	Lotificación	9658.18	9658.18
C	Vialidad	6162.948	6162.948
D	Lotificación	27069.42	27069.42
E	6 edificios (3 niveles)	1866.40	8805.375
	1 Alberca	339.42	
	Andadores	1585.76	
	jardines	5013.795	
F	6 edificios (3 niveles)	1866.40	8117.746
	1 Alberca	339.42	
	Andadores	1540.35	
	jardines	4371.576	
G	6 edificios (3 niveles)	1866.40	9157.682
	1 Alberca	339.42	
	Andadores	1602.22	
	jardines	5349.642	





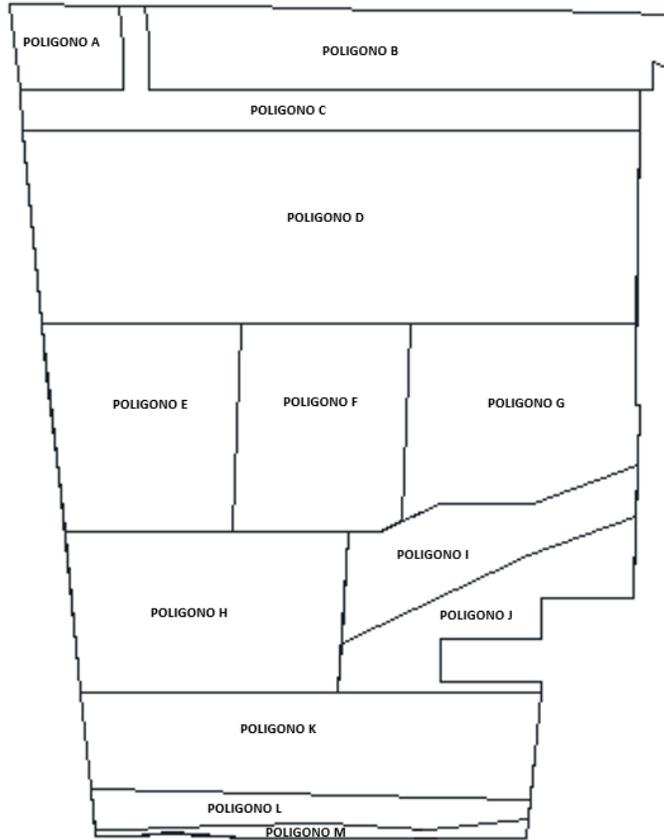
"COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO"

Polígono	Actividad u obra	Superficie de la actividad u obra (m ²)	Superficie del polígono (m ²)
H	8 edificios (3 niveles)	2497.12	10150.099
	2 Albercas	387.18	
	Andadores	1842.55	
	jardines	5423.249	
I	Estacionamiento	4531.986	4896.756
	Jardines	364.77	
J	1 Edificio (5 niveles)	451.86	4925.777
	3 Edificios (2 niveles)	300.00	
	10 Palapas	296.60	
	Andadores	825.11	
	jardines	3052.207	
K	4 Edificios dúplex (8 niveles)	3598.56	10492.739
	4 Albercas	1008.86	
	25 Palapas circulares tipo honguito, con dos camastros cada una.	119.50	
	Andadores	1879.22	
	jardines	3886.599	
	Área verde	3060.673	
L	10 Palapas de playa circulares	47.80	3108.473
	Zona Federal	1139.13	
M	Zona Federal	1139.13	1139.13
Total		105,818.165	105,818.165



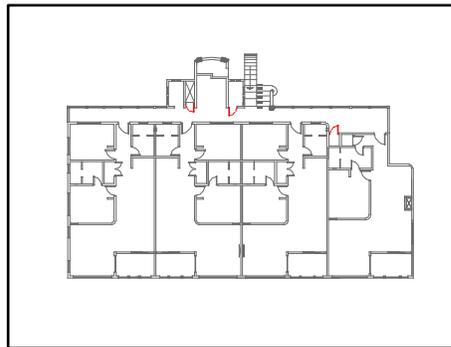
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Figura II.3.- Distribución de los distintos polígonos de obras permanentes del proyecto.



Las características generales de los elementos señalados en el cuadro anterior, así como la estructura de planta de los mismos se presentan a continuación, de igual manera se anexan los planos de fachada de acceso, planta de azotea y planta baja, de los edificios tipo y un plano general donde se ubican las distintas obras y actividades para su mejor visualización:

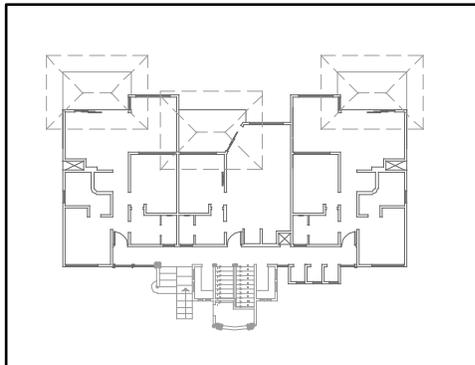
- a) 1 edificio de cinco niveles, cada nivel con cuatro departamentos habitacionales, generando 20 departamentos en total; con un área de 451.86 m² por nivel, se ubicara en el polígono J y tendrá una altura de 19.40 metros.



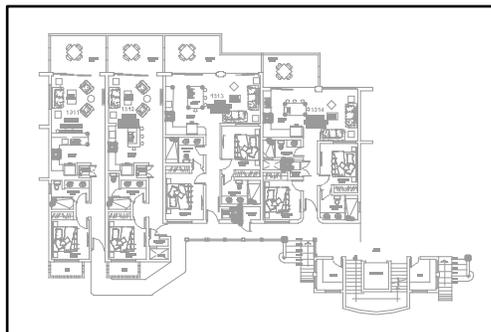


“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

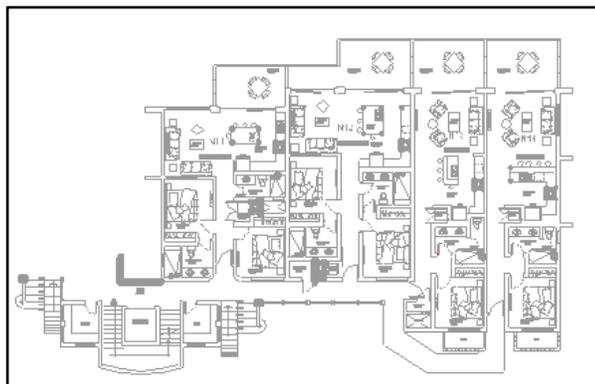
b) 26 edificios de departamentos habitacionales con un área de 308.92 m² por nivel, denominados “Botánica” contarán con tres niveles y cada nivel contará con tres departamentos, se ubicarán en los polígonos E, F, G y H y tendrán una altura de 13.87 metros.



c) 4 edificios tipo, destinados a departamentos habitacionales, (denominados “M”, “O”, “Q” y “S”), con cuatro departamentos por nivel en los primeros siete niveles y tres departamentos en el último nivel. Área por nivel = 449.82 m² (considerando el último nivel techado parcialmente con palapa), se ubicarán en el polígono K y tendrán una altura de 32.74 metros.



d) 4 edificios tipo, destinados a departamentos habitacionales, (denominados “N”, “P”, “R” y “T”), con cuatro departamentos por nivel en los primeros cuatro niveles y tres departamentos por nivel en los últimos cuatro niveles. Área por nivel = 449.82 m² (considerando el último nivel techado parcialmente con palapa), se ubicarán en el polígono K y tendrán una altura de 32.74 metros.



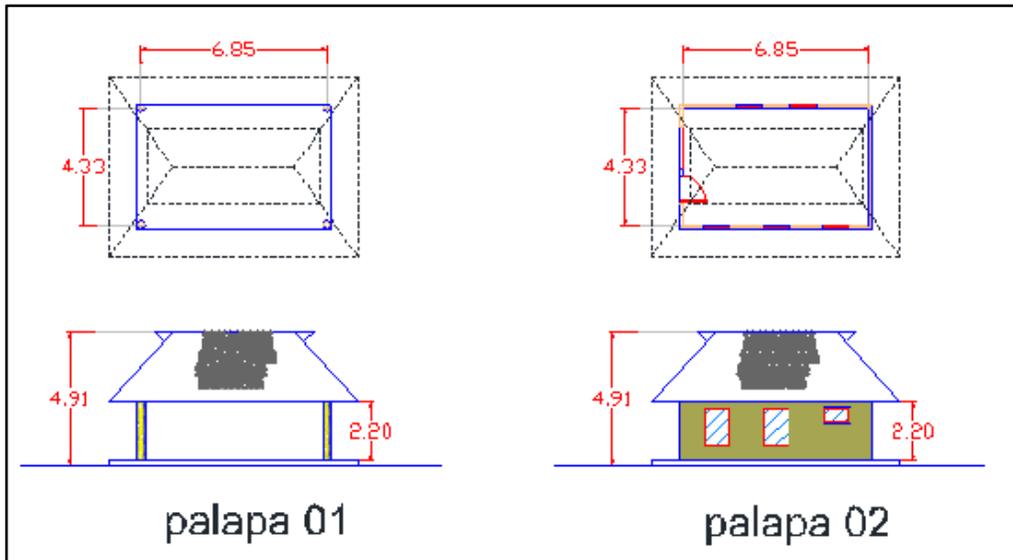


“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

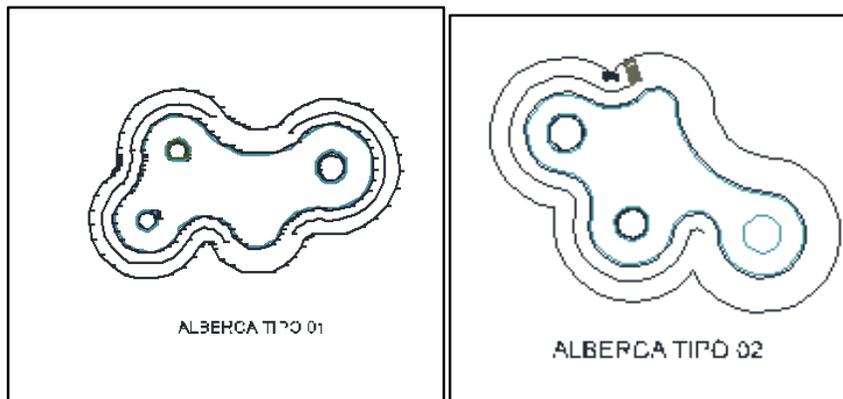
e) Tres cuerpos rectangulares de dos niveles cada uno, y con un área de 100 m² por nivel; la planta baja será destinada a bodegas y en planta alta serán habitaciones sencillas. Por ello serán denominados edificios o bodegas 01, 02 y 03 respectivamente, se ubicaran en el polígono J y tendrán una altura de 8 metros.



f) Se cuenta con un total de 45 palapas distribuidas en distintos polígonos del proyecto, donde 5 de ellas contarán con muros de ladrillo en el perímetro (imagen de palapa 02). Asimismo, la cubierta de todas las palapas construidas se hará con palma real existente en la misma región.

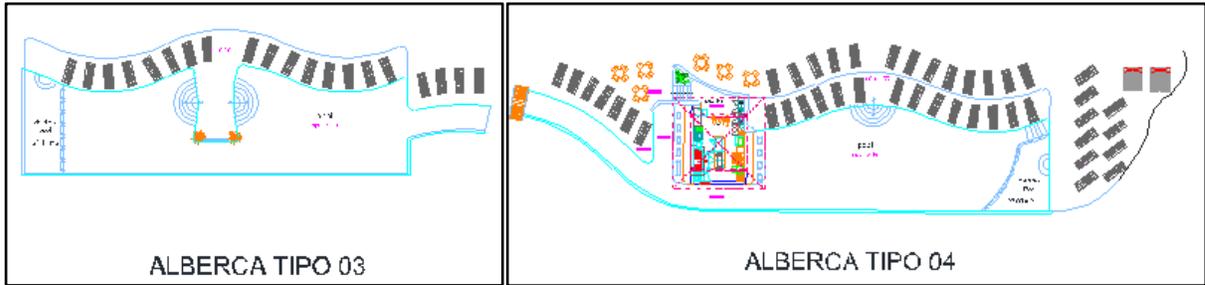


G).- Un conjunto de nueve albercas darán servicio a los edificios, donde se contará con dos bares integrados a las albercas para proporcionar bebidas; resueltos en la cubierta con materiales de la región. Las albercas tipo 03 y 04 se ubicaran en el polígono “K”, mientras que las tipos 01 y 02 se ubicaran en los polígono “E”, “F”, “G” y “H” (como puede observarse en el plano de conjunto que se anexa).





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”



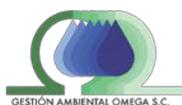
H).-Los andadores y vialidad serán construidos con concreto simple estampado y en algunos casos se utilizará ecoconcreto o concreto permeable con guarniciones de concreto simple para delimitarlos, tratando de implementar materiales que permitan la permeabilidad del agua al suelo, siempre cuidando la calidad.

II.2.1 Cronograma de actividades

Como se mencionó en el capítulo I, se solicita un periodo de tiempo para las actividades de desmonte, despalme y excavaciones de 11 años (preparación del sitio), debido a que se pretenden realizar dichas actividades en coordinación con la construcción de los elementos que conforman el proyecto; generando con entre otras ventajas el dar tiempo suficiente para el desplazamiento de fauna que pudiera existir, reubicación de flora y evitar erosión en el suelo entre otros puntos.

Cuadro. II.3 Cronograma de actividades.

Actividad	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Desmonte											
Despalme											
Excavaciones											
Construcción de Edificios y andadores											
Construcción de Albercas											
Construcción de Estacionamiento											
Construcción de Bodegas											
Acabados e instalaciones											
Operación y mantenimiento	50 años para esta etapa										
Abandono	No aplicable al proyecto.										





Olas del Pacifico

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

II.2.2 Representación gráfica local.

A continuación se presenta una imagen de la poligonal general del proyecto, asimismo, se denota la subdivisión y las distintas obras constructivas de mayor relevancia e impacto, de igual manera, se denota que el proyecto en estudio se encuentra libre de cualquier obra ya iniciada.

Figura II.4 Polígono total del proyecto con sus respectivas s subdivisión y obras de relevancia.



12

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción.

- 1) Se procederá en primera instancia a delimitar el polígono del proyecto a través de estacas o de algún otro elemento visible, con la finalidad de que sea observable la superficie donde se pretende trabajar y con ello evitar invadir o afectar zonas aledañas o que no correspondan al proyecto.
- 2) La técnica para el desmonte será primeramente manual, con herramientas básicas para poder transplantar algunas especies de importancia ecológica y con aptitudes biológicas (se anexan coordenadas del sitio de reubicación). Posterior a esto se empleara maquinaria pesada como es retroexcavadora y volteo.
- 3) En el caso de despalme será necesaria maquinaria como retroexcavadora y volteo, el tipo de material de despalme será hojarasca mezclada con arena, el volumen aproximado del material de despalme es de 15,701.85 m³.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

- 4) En referencia a las excavaciones para cada obra (en particular edificios y albercas), se harán excavaciones para retirar el volumen conveniente de material, (arena en su mayoría). Este material será distribuido en las partes bajas del mismo terreno para nivelar algunas superficies. El relleno de compactación será con material de banco de un tercero y el volumen aproximado de material para relleno será de 33,283.094 m³.
- 5) Se procederá en colocar una base sólida de material de banco como soporte de las construcciones desde el cimientó, compactado al 90% próctor.
- 6) El sistema constructivo será a base de estructura de concreto armado y muros de ladrillo industrializado. Por medio de columnas de sección variada. El acero de refuerzo será de resistencia a la tensión de 4200 Kg/cm². Con losa de cimentación de concreto armado de resistencia 350 Kg/cm² apoyada en contratrabes.
- 7) Las losas de entrepiso serán en su mayoría de vigueta y bovedilla de poliestireno, reforzada en la parte de concreto con malla electro-soldada. Algunas losas en las construcciones de bodegas podrán ser de concreto sólido armado con varilla corrugada de Fy= 4200 Kg/cm².
- 8) La construcción de los muros será con tabique de barro industrializado (tabimax) junteados con mezcla cemento-arena.
- 9) En referencia a los acabados, estos serán distintos dependiendo de la obra: en el caso de los pisos serán con loseta x de 55 x 55 cm; en baños será en algunos casos de mármol y en otros casos loseta comercial; para las cocinas se utilizarán cubiertas de piedra granito; los muros en interiores serán revestidos con mortero cemento-arena, con pasta intermedia y pintura base agua; los aplanados en exteriores serán de mezcla cemento-arena acabado fino; la pintura en exteriores será acrílica de marca comercial colores cálidos; las puertas en su mayoría serán de madera de la región y algunas serán de cancelería de aluminio; las ventanas y ventanales serán de vidrio y aluminio color blanco.

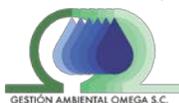
En el caso de las palapas 5 de ellas contarán con muros de ladrillo en el perímetro. Asimismo, la cubierta de todas las palapas construidas se hará con palma real existente en la misma región, dicha especie no se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, asimismo, se obtendrá de palaperos que cuenten con sus respectivas autorizaciones.

Para las albercas se les hará una base de material de banco compactado y a partir de ahí se desplantará estructura hecha de concreto armado y para el acabado se empleará azulejo veneciano con tonos de color en graduación de verdes y azules

Los andadores y vialidad serán construidos con concreto simple estampado y en algunos casos se utilizará ecocreto o concreto permeable con guarniciones de concreto simple para delimitarlos. En otros casos de andadores se utilizarán materiales como ladrillos, o algunas piedras de la región, así también se utilizarán pasillos resueltos con maderas tropicales.

II. 2.3.1 Obras asociadas al proyecto.

El suministro de agua será a presión por bombeo a través de los dos pozos que pretende realizar y obtener posteriormente su concesión, para este suministro se utilizará tubería de PVC hidráulico y para la distribución en el interior de los edificios será con tubería tubo plus de diversos diámetros. En este caso para potabilizar el agua se utilizarán un conjunto de filtros de carbón activado y otros, también habrá un sistema de bombeo sincronizado para abastecer las cisternas de los edificios.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Las albercas también tendrán el suministro para su funcionamiento y contarán cada una con su respectivo cuarto de máquinas y solo se utilizará agua fría, por tanto se omite el uso de calderas.

La instalación eléctrica se resolverá con corriente trifásica suministrada por la CFE. El cableado dentro del terreno será subterráneo con registros de concreto de dimensiones autorizados de acuerdo a las normas de CFE.

Para el calentamiento del agua para los servicios en los departamentos se emplearán en algunos casos calentadores en cada departamento y en otros casos se utilizará un calentador general funcionando a base de gas doméstico desde tanques estacionarios en las azoteas, abastecidos periódicamente.

Las aguas residuales por medio de tubería de PVC se conducirán a una planta de tratamiento aledaña al polígono del presente proyecto.

II.2.4 Etapa de Operación y mantenimiento.

Una vez finalizada la lotificación y construcción del proyecto, el uso de los inmuebles será de hospedaje para turistas, quienes al mismo tiempo tendrán acceso común a las albercas, andadores, zona recreativa, estacionamiento, lo que con traerá consigo un aumento de concentración de población en el polígono del proyecto, generando una mayor demanda de recursos como son electricidad, agua y distintos servicios.

Para el funcionamiento de las albercas se requerirá un sistema de bombeo desde el cuarto de máquinas en cada una y se agregará aditivos en cantidades apropiadas para su limpieza.

Para el sistema de agua potable será necesario un conjunto de filtros, cada uno con características diferentes los cuales generarán desechos no tóxicos al ambiente.

Los sistemas de Aire Acondicionado tendrán mantenimiento temporal que consiste en cambio de filtros y cambio de capacitor en algunos casos.

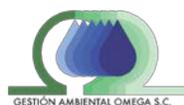
Para el sistema de gas doméstico de las áreas comunes, existirán tanques estacionarios y sistemas de control por medio de válvulas. El suministro será por medio de camiones de empresas locales.

II.2.5 Etapa de abandono.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto y sus objetivos, no se prevé el abandono del sitio, por lo cual no es aplicable, además debido a las acciones de mantenimiento y preventivas se considera que el proyecto persista un mayor tiempo al solicitado.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

El resguardo de materiales para la construcción será por medio de bodegas construidas con madera de cimbra como estructura principal y delimitadas con lámina de anuncio en las paredes y techado con lámina galvanizada, con un piso de concreto simple escobillado. El tiempo de uso de estas bodegas será de aproximadamente dos años y posteriormente se procederá a su desmantelamiento total.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

El área correspondiente a estas bodegas será de 200 m². La cantidad de bodegas será de una por cada dos edificios.

El abastecimiento de combustible tipo diésel será por medio de bidones en cantidad no mayor a los 150 lts por semana. Asimismo, el gasto de la gasolina para el funcionamiento de los vehículos y maquinaria se calcula en 40 lts semanales.

Se construirán un total de seis oficinas para residentes y auxiliares de la obra, con materiales similares a las bodegas (lámina y estructura de madera de cimbra). Cada una con una superficie de 40 m². A estas oficinas se les dará uso durante aproximadamente dos años y posteriormente se procederá a su desmantelamiento total.

Existirán talleres para trabajos de carpintería con una superficie aproximada de 400 m², para trabajos de piedras de mármol (400 m²), para trabajos de herrería (300 m²).

II.2.6 Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del proyecto se contempla la utilización de explosivos de ningún tipo, ello dada la naturaleza propia de proyecto y los factores abióticos existentes, en todo caso se implementaría el uso de maquinaria pesada.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

De acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, señala que un Residuo es aquel 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. Ahora bien, es indiscutible que durante las distintas etapas del proyecto serán generados distintos tipos de proyectos, como se señala a continuación:

Etapa de preparación del sitio y construcción

Sólidos

Producto del desmonte: para la realización del proyecto se removerá material vegetal, generando residuos sólidos consistentes en hojas y ramas. El material resultante será picado y utilizado como mejorador del suelo, ya sea en el polígono propio del proyecto, en zonas aledañas o el predio de reubicación de la flora.

Material vegetal de despalme: al igual que en el caso anterior, se removerán hojas y ramas, así como tierra, que será utilizada como parte del proceso constructivo como material de relleno o jardinería.

Desperdicios de las construcciones: durante las actividades constructivas se generarán desperdicios de materiales utilizados, algunos de los cuales podrán ser aprovechados para rellenos y el resto será dispuesto por la empresa constructora.

RSU: debido a la presencia de los trabajadores en el sitio del proyecto se generarán restos de alimentos, así como envolturas, envases de plásticos, bolsas y otros productos, mismos que serán llevados al sitio de disposición final que el municipio tiene destinado para tal fin. En función del número de personal que se requerirá en esta etapa, la generación de RSU, se espera que sea de 0.461 Kg/hab/día tomando como





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

consideración la generación de residuos promedio de la Región (Fuente: Generación Per cápita de la Costa, PEPGIRSU del Estado de Oaxaca).

Residuos Peligrosos: En referencia a este rubro de residuos, no se permitirá el empleo de estopas, trapos, papel o cartón impregnados con grasas, aceites quemados, gasolina o diésel, así como envases que pudieran contener dichas sustancias

Líquidos

Aguas residuales: Durante estas etapas serán contratados sanitarios portátiles para necesidades fisiológicas de los trabajadores, dichos sanitarios serán contratados a través de una empresa encargada de la recolección y tratamiento de los desechos.

Emisiones

Emisiones de maquinaria de construcción: Durante el proceso de operación de la maquinaria se generarán emisiones a la atmósfera de diversa composición por la combustión de hidrocarburos.

Polvo producto del movimiento de tierras: Debido al arrastre en el desmonte y despalme, se desprenderá partículas finas de polvo que son arrastradas por el viento.

Etapas de operación y mantenimiento.

Una vez finaliza la etapa de construcción, se espera que comience a operar el proyecto, donde la principal actividad es la habitación de los departamentos y uso de áreas comunes, por lo que en ese sentido se generarán:

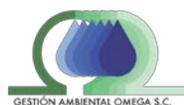
Sólidos

RSU: son aquellos compuestos orgánicos e inorgánicos derivados del consumo de alimentos, envolturas de productos alimenticios, de uso personal y de materiales propios de las actividades humanas, así como las generadas por las áreas comunes como son los residuos producto de la jardinería, etc. El manejo y la disposición de dichos residuos será responsabilidad de los propietarios y responsables internos del mantenimiento del conjunto de los edificios, de igual manera, se tendrá un convenio con el municipio para la disposición final de dichos residuos.

En el caso de los residuos de jardinería su manejo será de manera integral de forma que se garantice el aprovechamiento dentro de las áreas verdes. La recolección deberá realizarse en los días y horas designadas a fin de evitar el almacenamiento de los residuos por periodos largos y evitar la acumulación de los mismos. De acuerdo al número de personas que habitaran en el complejo turístico la generación mensual de RSU se considera será de 3.50 toneladas.

Líquidos

Aguas residuales municipales. - las aguas residuales generadas serán las provenientes de sanitarios y cocinas, y serán canalizadas por medio del sistema de drenaje sanitario hasta la planta de tratamiento, donde ahí serán tratadas para disminuir sus parámetros contaminantes a niveles permitidos. Esperando se lleguen a generar 32, 559,278. 50 litros por año.





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

En este apartado, se identifican los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y actividad que integra el presente proyecto, realizado el análisis que determina la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

III.1 Síntesis del proyecto.

El proyecto denominado "Complejo Turístico Habitacional Olas del Pacifico" con pretendida ubicación en el paraje el Palmarito, en Bajos de Chila, municipio de San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, Oaxaca, consta de un polígono general con una superficie de 105,818.165 m², dicho polígono se encontrara a su vez dividido en 13 polígonos, ello para distinguir los distintos elementos constructivos o actividades que se realizaran; asimismo, la superficie solicitada para realizar actividades de cambio de uso de suelo es de 104,679.035 m², siendo el polígono "M" correspondiente a zona federal marítimo terrestre el que se mantendrá con vegetación nativa, libre de cualquier obra y de la cual se solicitara posteriormente su concesión.

III.2 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

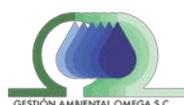
Es el documento por excelencia que sujeta las leyes que rigen a los individuos del territorio mexicano. Fija los límites y define las relaciones entre el poder legislativo, ejecutivo y judicial del Estado, estableciendo así las bases para su gobierno. Por lo cual a continuación se presentan los artículos que se relacionan de manera directa o indirecta con el medio ambiente y por ende con las obras y actividades del proyecto en cuestión.

 1

Artículo 4. 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.

Artículo 25. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Vinculación: Bajo estos supuestos la Constitución precisa que cualquier persona tiene derecho a vivir en un ambiente sano, por lo cual en apego a dicha aseveración se elaboró la presente MIA-P donde se muestra la compatibilidad del proyecto con el medio ambiente, además de señalarse distintas medidas de mitigación y prevención que protegen el ambiente. Asimismo, el presente proyecto impulsará la economía de las localidades cercanas, tanto de manera temporal como de manera permanente durante las distintas etapas que conforman el proyecto, debido a que se contrata personal que ejecute distintas actividades en las etapas tanto de construcción como de operación. De igual manera, es importante señalar que el presente estudio se





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

rige bajo las condiciones establecidas en distintos ordenamientos jurídicos en materia ambiental que le sean aplicables.

III.3 Planes de Desarrollo.

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

El Plan Nacional de Desarrollo es un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal; ha sido concebido como un canal de comunicación del Gobierno de la República, que transmite a toda la ciudadanía de una manera clara, concisa y medible la visión y estrategia de gobierno de la presente Administración.

Para lograr que México alcance su máximo potencial se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Por su parte el plan tiene un objetivo general que es llevar a México a su máximo potencial, para lo cual se trazaron 5 metas nacionales:

I. México en paz

En la Constitución se enmarca un pacto social en el que los ciudadanos otorgan el ejercicio de la autoridad al gobierno, para que éste haga cumplir la ley, regido por los principios de legalidad, objetividad, eficacia, eficiencia, profesionalismo, honradez y respeto a los derechos humanos.

En México, debemos fortalecer nuestro pacto social, reforzar la confianza en el gobierno, alentar la participación social en la vida democrática y reducir los índices de inseguridad.

Aspiramos a una sociedad donde todas las personas puedan ejercer plenamente sus derechos, que participen activamente y cumplan sus obligaciones en el marco de una democracia plena; y que, por lo mismo, ninguna persona en México se enfrente a la falta de seguridad, a un inadecuado Sistema de Justicia Penal o a la opacidad en la rendición de cuentas.

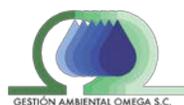
II. México incluyente

Un México incluyente propone enfocar la acción del Estado en garantizar el ejercicio de los derechos sociales y cerrar las brechas de desigualdad social que aún nos dividen. El objetivo es que el país se integre por una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad sustantiva.

Esto implica hacer efectivo el ejercicio de los derechos sociales de todos los mexicanos, a través del acceso a servicios básicos, agua potable, drenaje, saneamiento, electricidad, seguridad social, educación, alimentación y vivienda digna, como base de un capital humano que les permita desarrollarse plenamente como individuos.

III. México con educación de calidad

El futuro de México depende en gran medida de lo que hagamos hoy por la educación de nuestros niños y jóvenes. Por tanto, es fundamental que la nación dirija sus esfuerzos para transitar hacia una Sociedad del Conocimiento.



Elaboró: Gestión
Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Un México con Educación de Calidad propone implementar políticas de estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos los mexicanos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos, y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación nacional.

IV. México prospero

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

V. México con responsabilidad global

La quinta meta del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 comprende las políticas del Gobierno de la República encaminadas a defender y promover el interés nacional en el exterior, y a contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo de México, a través de relaciones cercanas, mutuamente benéficas y productivas con otros países, sustentadas en una política exterior vigorosa, sustantiva y activa.

Un México con Responsabilidad Global buscará ampliar y fortalecer la presencia del país en el mundo; reafirmar el compromiso de México con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva; promover el valor de la nación en el mundo mediante la difusión económica, turística y cultural, y velar por los intereses de los mexicanos en el extranjero.

Vinculación: el presente proyecto se adecua con las metas 4 y 5, debido a que el proyecto detona el crecimiento económico de las localidades aledañas tanto de manera temporal como permanente en las distintas etapas; durante la construcción se requiere mano de obra ya sea especializada o no y puede ser contratada gente de las comunidades, posteriormente durante la operación se requerirá personal que brinde mantenimiento a las instalaciones y preste servicio y atención a los hospederos. Por lo tanto existiría un flujo de economía tanto a las personas que laboren como a aquellos establecimientos que sean capaces de suministrar los distintos materiales que se requieran para la construcción de proyecto. Con respecto al punto 5, México se ha caracterizado por encaminar acciones que protejan el medio ambiente y este caso no es la excepción, ya que se presenta la MIA-P para ser evaluada por la dependencia correspondiente y demostrar que los impactos que se lleguen a generar pueden ser prevenidos, mitigados y en su caso ser compensados, además de ajustar a lo establecido en los distintos ordenamientos jurídicos.



III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2022 es el instrumento rector de la planeación de este Gobierno a largo, mediano y corto plazos, el cual recoge las aspiraciones y demandas de la sociedad, y define tanto los objetivos y metas, como las estrategias y líneas de acción que orientarán la toma de decisiones y los trabajos de la administración pública, en colaboración con los distintos sectores públicos y sociales.

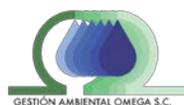
El PED 2016-2022 está estructurado en cinco ejes rectores:

1. Oaxaca incluyente con desarrollo social, que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida y garantizar el acceso a los derechos sociales de toda la población.
2. Oaxaca moderno y transparente, que busca tener un estado fuerte, honesto, de principios y valores, cohesionado y competitivo.
3. Oaxaca seguro, que está enfocado en generar una sociedad segura, mediante la protección de su ciudadanía, la prevención del delito y el respeto de los derechos humanos.
4. Oaxaca productivo e innovador, cuyo fin es potenciar el desarrollo de todos los sectores económicos a través del empleo y la inversión nacional e internacional.
5. Oaxaca sustentable, que busca conservar y preservar las riquezas naturales y culturales de nuestra entidad.

Con base en lo anterior el eje 5 hace referencia a que el Estado de Oaxaca es dueño de la mayor biodiversidad en el país, por lo tanto es de suma importancia contar con políticas públicas a favor del cuidado del medio, que promuevan, entre otras acciones, el uso eficiente y racional de los recursos naturales, tal es el caso de las energías renovables, asignatura donde la entidad es pionera a nivel nacional. En este tema, también se considera inaplazable la articulación de políticas públicas para la mitigación del cambio climático y la atención a los desastres naturales.

Vinculación: Toda vez que el presente proyecto está siendo sujeto a evaluación en materia de impacto ambiental se está cumpliendo con la normatividad referente a obtener su respectiva autorización en dicha materia, asimismo, como se denotara en el capítulo correspondiente se propondrán medidas de mitigación, prevención o compensación que sean acordes a las obras y actividades que se realicen y que tienen como fin proteger lo mayor posible el entorno del medio ambiente y por ende favorecer a las políticas de conservación y protección del medio ambiente. De igual manera, como podrá notarse el proyecto es factible y compatible con la UGA en la cual se encuentra inmersa de acuerdo al POERTEO, lo cual le da sustentabilidad al plan de desarrollo estatal, al ser una política pública a favor del medio ambiente.

Ahora bien, por un Oaxaca que promueva la detonación de la riqueza natural y cultural, desde un enfoque sustentable y de respeto a las comunidades, se hace necesario atender las siguientes líneas de acción transversales:





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Cuadro III.1 Análisis de las líneas de acción transversales.

Líneas de acción transversales	Vinculación y compatibilidad
Incorporar a los pueblos indígenas y afromexicano en la gestión de los recursos naturales y culturales fortaleciendo sus saberes ancestrales	Es parcialmente vinculante al proyecto, debido a que el proyecto incorpora a personas de localidades cercanas, en las distintas etapas del proyecto.
Propiciar la habilitación de espacios saludables y seguros para la convivencia y recreación comunitaria de niñas, niños y adolescentes.	El proyecto contempla la habilitación de áreas verdes, así, como la conservación del polígono correspondiente a zona federal marítimo terrestre
Aumentar el acceso de las mujeres a la información, la educación, las capacidades y la tecnología a través de una educación ambiental que construya y reformule el valor de lo diverso, de la riqueza multicultural, y de la convergencia entre hombres y mujeres.	No es aplicable al proyecto de manera directa, sin embargo, se realizaran las recomendaciones necesarias que fomente el cuidado y protección de los distintos recursos naturales existentes, incluyendo los recursos humanos.

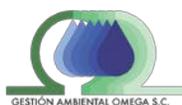
III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo San Pedro Mixtepec.

Al momento de elaboración del presente estudio, el municipio no cuenta con un plan municipal de desarrollo actualizado, por lo cual se utiliza el comprendido durante el periodo 2008-2010, y nos señala lo siguiente:

La elaboración del plan municipal de desarrollo tiene como objetivo principal contar con un planteamiento integral y coherente que satisfaga las necesidades de educación, salud, protección al medio ambiente, cultura, deportes, desarrollo social, desarrollo agropecuario, desarrollo turístico, desarrollo pesquero, infraestructura urbana, servicios públicos, asistencia social, equipamiento, seguridad, vivienda, protección civil, atención a grupos vulnerables y en general las necesidades colectivas de la población del municipio.

De igual manera, dentro de los objetivos específicos se señala: aprovechar las potencialidades de los recursos naturales con que cuenta el municipio haciendo uso ordenado y sostenible de estos recursos, para impulsar un desarrollo sustentable, que genere mejores condiciones de bienestar para la población en general y que aseguren la conservación y el mejoramiento del medio ambiente para las futuras generaciones, a través de un ordenamiento ecológico territorial y la conservación de la biodiversidad.

Vinculación: El proyecto es acorde al PMD ya que se pretenden aprovechar el paraje el Palmarito la cual es una zona aledaña a playa y el océano pacifico donde existen distintos recursos naturales incluyendo el paisaje, además de producirse una derrama económica permanente por la ejecución de las distintas etapas del proyecto, tomando en cuenta en todo momento el medio ambiente y las medidas necesarias para lograr un desarrollo sustentable, además de apegarse a las condiciones y restricciones enmarcadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial en el Estado de Oaxaca, por lo cual existe la compatibilidad del proyecto con los distintos objetivos del PMD de San Pedro Mixtepec.





III.4 Programas de Ordenamiento Territorial.

III.4.1 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 al Ambiente (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

En referencia a la ubicación del proyecto el mismo se encuentra en la Región Ecológica 18.26, en la Unidad Ambiental Biofísica 142 Costas del Sur del Oeste de Oaxaca, la cual cuenta con una superficie de 313,134.91. De igual manera, presenta una política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Figura III.1 Ubicación del proyecto con respecto al POEGT.



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

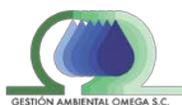
Cuadro III.2 Análisis de vinculación de las estrategias sectoriales.

Estrategia Sectorial	vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto aprovechara distintos recursos naturales, sin embargo, se implementaran



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Estrategia Sectorial	vinculación
	distintas acciones que ayuden a la prevención, mitigación y compensación del medio ambiente.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es aplicable al proyecto, debido a que se contemplan actividades de cambio de uso del suelo, sin embargo, es importante hacer denotar que el proyecto está rodeado de predios dedicados al cultivo.
6. modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se proyectan actividades agrícolas.
7. aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se contempla el aprovechamiento de recursos forestales, aun cuando se efectuarán actividades de cambio de uso del suelo.
8. valoración de los servicios ambientales.	El proyecto contempla utilizar distintos elementos naturales, pero los mismos serán implementados de manera sustentable para preservalos y seguirlos aprovechando por el proyecto.
C) Protección de los recursos naturales	
12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto implica el cambio de uso del suelo, aunado a ello los predios de alrededor son de cultivo por lo cual se trata de una zona ya impactada.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No es aplicable al proyecto debido a que no se implementara el uso de agroquímicos o alguna otra sustancia, incluso durante la etapa de desmonte.
D) Restauración	
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es aplicable al proyecto debido a que el mismo no está enfocado a acciones de restauración.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos.	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo, el proyecto traerá beneficios económicos permanentes para las localidades cercanas, debido a su naturaleza de turismo.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Estrategia Sectorial	vinculación
23. Sostener y diversificar la demanda turística domestica e internacional con mejores relaciones consumo-beneficio	El proyecto es meramente de turismo por lo cual aportara a solventar la demanda de infraestructura turística.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.	
A) Suelo urbano y vivienda	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto cumplirá con las medidas de seguridad y condiciones necesarias para la operación del mismo, debido a su naturaleza de turismo.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	En caso de algún fenómeno natural se estará en comunicación con protección para acatar las recomendaciones que esta haga y prevenir cualquier incidente que se pueda suscitar.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	Las estructuras de los edificios y cualquier elemento constructivo se apegaran a las especificaciones correspondientes para poder garantizar la minimización de la vulnerabilidad física.
C) Agua y saneamiento	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Como se ha mencionado el proyecto contempla la construcción y operación de dos pozos, con la finalidad de abastecer las necesidades que requiera el proyecto, ello al obtener previamente la concesión por parte de conagua.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No es aplicable al proyecto ya que no es competencia de promovente la construcción y modernización de red carretera.
Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es aplicable al proyecto ya que no es competencia del promovente el desarrollo de ciudades, sin embargo, el proyecto si contempla promover la economía de manera permanente en las localidades aledañas.
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.	No es aplicable al proyecto ya que no es competencia del promovente, sin embargo, el proyecto si contempla promover el desarrollo de manera permanente en las localidades aledañas,



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Estrategia Sectorial	vinculación
	además de contar con las condiciones necesarias para un desarrollo urbano.
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.	El proyecto se realizara con recursos privados y durante su construcción y operación apoyara la economía de las localidades aledañas al contratar personal de las mismas.
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	Se integran a los habitantes de las localidades aledañas durante la construcción y operación del proyecto.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	En caso de algún fenómeno natural se estará en comunicación con protección para acatar las recomendaciones que esta haga y prevenir cualquier incidente que se pueda suscitar.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es aplicable al proyecto debido a que no se contemplan actividades del sector agroalimentario.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Se requeriría contratación de mano de obra tanto especializada como no especializada, donde podrá contratar personas de las localidades aledañas, fomentando su economía y generando empleo.
38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se apoyara con empleo den las distintas etapas del mismo.
39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
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	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo, se dará empleo a las localidades cercanas.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Estrategia Sectorial	vinculación
en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo, se dará empleo a las localidades cercanas.
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	Se respetara en todo momento el polígono general del proyecto y del cual se pretende obtener su autorización.
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.	El presente proyecto es viable con las restricciones que se aplican en el POEGT y con el POERTEO, además de adecuarse a las mismas.

III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).

Con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 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.

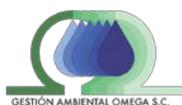
El Modelo de Ordenamiento Ecológico está compuesto por 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con la siguiente distribución:

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.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Figura III.2 Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO.



Ahora bien, en el caso específico del proyecto, el polígono del mismo se encuentra en su totalidad dentro de la UGA 001, la cual tiene una política de aprovechamiento sustentable y tiene como lineamiento aprovechar las 473,694 ha con aptitud para el desarrollo de actividades productivas. Con las siguientes aptitudes:

Cuadro III.3 Aptitud y sector de la UGA 001.

Aptitud	Sector
Uso recomendado	Agrícola, Acuícola y Ganadero
Uso condicionado	Industria, Minería, Industria eólica y Asentamientos humanos.
Uso no recomendado	Apícola, Ecoturismo y <u>Turismo</u>
Sin aptitud	Forestal

Como se observa en la tabla anterior el proyecto en cuestión presenta una aptitud de uso no recomendado para el sector de turismo que se pretende implementar; dicha aptitud se refiere a sectores que pueden llegar a tener en el futuro aptitud, pero que actualmente no la tienen debido a que el área no cuenta con algún(os) atributo(s) de tipo socioeconómico, por lo que estos se podrían llegar a generar. Ahora bien, debido a que dicha aptitud considera el atributo socioeconómico como un factor para determinar su uso como no recomendado, en el presente no es aplicable debido a que se proyecta gestionar con recursos económicos privados, además de servir de manera permanente como apoyo en la economía de los habitantes de





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

localidades aledañas y ser un polígono rodeado de predios destinados al cultivos. A continuación se presentan cada uno de los criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA 001 y su vinculación del proyecto, notándose que en muchos casos el criterio no es aplicable al proyecto o en su defecto es compatible al implementar medidas de mitigación o protección

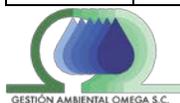
Cuadro III.4 Análisis de compatibilidad del proyecto y los criterios de regulación aplicable.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE).	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	No es aplicable al proyecto, debido a que dentro de polígono del proyecto no existen zonas riparias.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	No es aplicable al proyecto, debido a que dentro de polígono del proyecto no cruza ningún cauce o flujo de algún río o arroyo, además de no realizarse obras hidráulicas que modifiquen o destruyan algún tipo de obra de regulación.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m	No es aplicable al proyecto, debido a que dentro de polígono del proyecto no existen zonas riparias.
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	El proyecto contempla la construcción de distintos elementos, sin embargo, se mantendrá intacta y para su protección el área correspondiente a zona federal marítimo terrestre donde existe la presencia de dunas.
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.	No es aplicable al proyecto, debido a que el promovente del proyecto no se trata de una autoridad en materia de medio ambiente, asimismo, no se practicara la quema doméstica.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	No es aplicable al proyecto debido a que dentro de la poligonal no existen cuerpos de agua



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

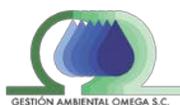
No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE).	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	Las aguas residuales que se lleguen a generar en la etapa de operación serán conducidas a una PTAR aledaña al polígono del proyecto, donde recibirán su tratamiento respectivo.
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	No es aplicable al proyecto porque el mismo no se encuentra cercano a esteros y brazos antiguos o lechos secos de arroyos.
C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	El proyecto cumple con dicho criterios ya que a distancias mínimas de 5 km solo existen predios de cultivo y pequeñas localidades.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscara la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	El proyecto contempla conducir sus aguas residuales a una planta de tratamiento de aguas residuales que se encuentra aledaña al polígono del presente proyecto.
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 asentamiento rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	Las aguas residuales que se lleguen a generar en el proyecto serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales.
C-027	Los desarrollo habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	El proyecto no se realizara en una zona con acuíferos sobreexplotados.
C-028	Se evitara el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	El proyecto no se ejecutara dentro de tiraderos, rellenos sanitarios o sobre algún lugar que contenga desechos sólidos urbanos.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas	La generación de los distintos tipos de residuos que lleguen a generarse por la construcción de obras se depositara en





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE).	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
	inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	sitios adecuados, además de darles un manejo apropiado.
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 no se ubica dentro de una zona de alto riesgo, sin embargo, la construcción de los distintos elementos se realizaran en apego a controles de calidad y cumplimiento la normatividad aplicable en seguridad.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamiento e inundación no se recomienda la construcción de desarrollo habitacionales o turísticos.	Como podrá notarse en la figura III.3 el municipio en el cual se encuentra inmerso el proyecto se presenta un indicador con valor más alto referente a susceptibilidad de laderas, sin embargo, la ubicación precisa del proyecto corresponde a una zona llana (pareja) además de construirse los distintos elementos en apego a controles de calidad y cumpliendo la normatividad aplicable en seguridad.
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.	Como podrá notarse en la figura III.3 el municipio en el cual se encuentra inmerso el proyecto se presenta un indicador con valor medio referente a inundaciones, sin embargo, la ubicación precisa del proyecto corresponde a una zona llana (pareja) y libre de cualquier tipo de flujo hidrológico, aunado a ello los distintos elementos se construirán en apego a controles de calidad y cumpliendo la normatividad aplicable en seguridad.
C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	No es aplicable al proyecto ya que no se contempla ganadería intensiva.
C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada con dosis óptimas y alejadas de afluentes o cuerpos de agua.	No es aplicable al proyecto ya que no se contempla el uso de productos químicos para el control de plagas en ganado.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

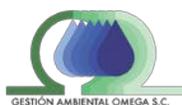
No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE).	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población	No es aplicable al proyecto, debido a que el proyecto no contempla el establecimiento de industria que manejen desechos.
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	No se contempla la generación de residuos peligrosos pero en caso de que se generen estos serán debidamente separados y depositado en un lugar específico, además de notificarse a la semarnat.
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.	No es aplicable, debido a que el proyecto no contempla la instalación de aerogeneradores.
C-048	Se recomienda solo otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento o preferentemente se deberá reemplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trate de rocas dimensionables.	No es aplicable, debido a que el proyecto no corresponde a actividades del sector minero.

Figura III.3 Correspondiente a indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad de acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos.



III.5 Leyes y Reglamentos aplicables.

III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Dicha 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 distintas bases para: I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio.

De manera específica el **artículo 28** de la Ley antes menciona a la letra señala: “...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 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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.

...

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

...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

...

Siendo estas las fracciones aplicables al proyecto, motivo por el cual el proyecto es sujeto a su evaluación en materia de impacto ambiental.

III.5.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

Este Reglamento 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.

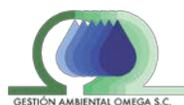
El **artículo 5°** señala distintas obras o actividades que requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, siendo aplicable al proyecto los siguientes incisos, debido a que se realizarán actividades de cambio de uso del suelo, la construcción de edificios, albercas, estacionamientos y ocupar zona federal:

...

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

...

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

...

Siendo los inciso antes mencionados aplicables y vinculantes con el proyecto al realizar actividades de cambio de uso del suelo para construcción de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero y la ocupación de zona federal marítimo terrestre, esta última libre de cualquier obra o actividad. Asimismo, como parte de la vinculación aplicable al proyecto se presentan los siguientes artículos del REIA:

Cuadro III.5 Vinculación con distintos artículos del REIA

Artículo	Vinculación
Artículo 9o.- 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.	La presente manifestación de impacto ambiental se adecua a la modalidad particular, ya que las obras y actividades del proyecto encuadran en el último párrafo del artículo 11 del presente Reglamento.
Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I...; II...; III, y IV... En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	La presente manifestación de impacto ambiental se adecua a la modalidad particular, ya que las obras y actividades del proyecto encuadran en el último párrafo del artículo 11 del presente Reglamento.
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:	La presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, contiene los distintos capítulos que se solicitan en el presente artículo.

III.5.3 Ley de Aguas Nacionales

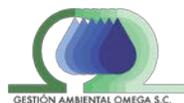
La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Entre sus mandatos indica:

Para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo en las zonas reglamentadas o de veda decretadas por el Ejecutivo Federal, incluso las que hayan sido libremente alumbradas, requerirán de:

III. Permisos para las obras de perforación, reposición o relocalización de pozos, o demás modificaciones a las condiciones de aprovechamiento, que se realicen a partir del decreto de veda o reglamentación.

Vinculación: dentro de la poligonal del proyecto se contempla la construcción e implementación de 2 pozos, los cuales abastecerán de agua a los distintos elementos constructivos, por lo cual se solicitara la concesión





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

ante la CONAGUA para el aprovechamiento de este apreciable líquido y apegarse a las condicionantes o términos que se dicten en dicha concesión.

III.5.4 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales, indicando que conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión".

Vinculable: como se mencionó anteriormente es necesario la implementación de 2 pozos por lo cual se deberá obtener la respectiva autorización y concesión por parte de la CONAGUA y apegarse a las disposiciones que establezca dicha entidad federal.

III.5.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

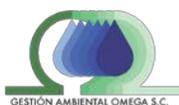
Esta Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

El artículo 117, el cual señala que "...La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada...". Su vinculación radica en que casi de manera conjunta se estará ingresando el estudio técnico justificativo con la finalidad de obtener la autorización en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, será sometido a opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal y con ello obtener la autorización en dicha materia.

III.5.6 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.

El Reglamento en su artículo 120 señala que para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Su vinculación radica en que el proyecto ejecutara actividades de cambio de uso del suelo, ingresando para ello el estudio técnico justificativo correspondiente y con ello obtener la autorización en las dos materias, cumpliendo con ello la normatividad aplicable, asimismo, será sometido a opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal la propuesta del proyecto.

III.5.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

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 adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante las distintas etapas del proyecto se generaran distintos tipos de residuos ya sea de manejo especial durante la construcción y sólidos urbanos durante la construcción; pero principalmente durante su operación; sin importar la etapa se colocaran de manera suficiente y acorde, distintos botes o recipientes para la contención de los residuos, asimismo, se recomendara para que las personas realicen una separación de los residuos. Al final los residuos dependiendo de su naturaleza serán depositados en sitios autorizados, de igual manera, se contara con el servicio de recolección de limpia por parte del municipio.

III.6 Regiones Prioritarias de Conservación.

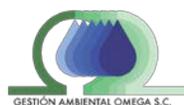
III.6.1 Región Marina Prioritaria

México dispone de 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica en México, repartida en ambas costas del país: 43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe. Finalmente se llevó a cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan. Existiendo 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información el análisis no resulto en clasificación alguna. El proyecto se encuentra dentro de la RMP No. 34 denominada Chacahua-Escobilla la cual presenta las siguientes características:

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

Descripción: pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.





Olas del Pacífico

"COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO"

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatirail. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium* spp, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

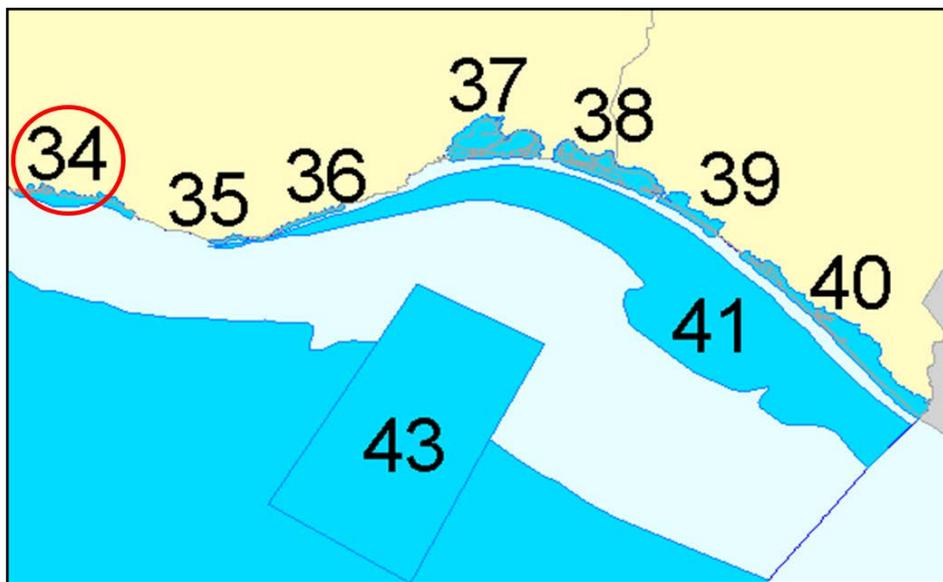
Aspectos económicos: pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

Problemática: a pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

Conservación: la región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

Grupos e instituciones: Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oax.), IPN (Ciudad-Oaxaca), Universidad del Mar (Pto. Ángel, Oax), INE, Delegación estatal Semarnat.

Figura III.4 Ubicación del proyecto con relación a la RMP No. 34, Chacahua-Escobilla.



Vinculación y compatibilidad: Dentro de la problemática ambiental se señala la práctica de actividades inadecuadas como son el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal, introducción de especies de tilapia, sin embargo, ninguna de esas actividades están contempladas para el presente proyecto en algunas de sus etapas, por lo cual no se estaría contribuyendo a la problemática que



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

podría enfrentar la presente RMP. De manera adicional se señala que ningún tipo de residuos será vertido o depositado en el mar, además, de realizarse limpieza de manera permanente en las áreas de playa, para conservar el paisaje de la naturaleza y por último en caso de cualquiera observación o evento fuera de lo normal será notificado a las autoridades correspondientes.

III.6.2 Región Hidrológica Prioritaria (RHP)

México identifica 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. El proyecto se ubica dentro de la RHP No. 31 denominado Rio Verde-Laguna de Chacahua la cual presenta las siguientes características:

Geología/Edafología: valles centrales de Oaxaca, secciones de la Sierra Aloapaneca y Cuatro Venados; rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Suelos de tipo Regosol, Cambisol, Luvisol, Feozem y Litosol.

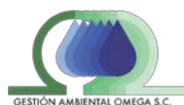
Características varias: clima templado subhúmedo, cálido subhúmedo y cálido húmedo. Temperatura media anual de 14-28°C. Precipitación de 700-2500 mm y evaporación del 95-100%.

Principales poblados: gran cantidad de pequeños poblados circundantes a la Cd. de Oaxaca, Puerto Escondido, Santiago Jamiltepec

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *Calyptraea spirata* (zona rocosa expuesta), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella (Cremides) decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella (Cremides) gemmata* (zona rocosa), *Lucina (Callucina) lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Tripsyca (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliatu*s, *Vireo hypochryseus*. Especies amenazadas: de peces *Notropis imeldae*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula sula*. Especies indicadoras: *Typha domingensis* y *Cerithium* sp., indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad. Zona de anidación de aves y tortugas.

Aspectos económicos: pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Problemática:

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

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

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma Benito Juárez; Instituto Tecnológico de Oaxaca; Centro Interdisciplinario de Desarrollo Integral, IPN; Universidad del Mar en Pto. Angel, Oax.; Centro Regional de Investigaciones Pesqueras - Salina Cruz, Oax; Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.

Figura III.5 Ubicación del proyecto con relación a la RHP No. 31, Rio Verde-Laguna de Chacahua.



Vinculación y compatibilidad: En primera instancia es importante mencionar que la distancia existente entre el proyecto y la laguna de Chacahua es de 60 km en línea recta, asimismo, en referencia a la problemática que enfrenta dicha RHP varias de las acciones que se señalan tienen que ver de manera directa con la laguna



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

de Chacahua y su afectación a la misma por lo cual el proyecto no contraviene con dicha RHP donde se tiene como objetivo principal el cuidado y conservación de la laguna. Donde si bien es cierto se van a realizar actividades de cambio de uso del suelo esto se realizara previamente contando con la autorización respectiva demostrando que no se compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua y disminución de su captación, aunado a ello el polígono de proyecto se encuentra rodeado de predios destinados al cultivo por lo cual es una zona con impactos antropogénicos realizados con anterioridad.

III.6.2 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

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.

El proyecto se encuentra dentro de la AICA denominada Laguna de Manialtepec la cual según su uso de la tierra y cobertura es para ganadería, turismo, pesca y agricultura y dentro de sus amenazas se encuentra la introducción de especies exóticas, desarrollo industrial, desarrollo urbano, turismo, deforestación, ganadería, agricultura y la explotación inadecuada de recursos

Descripción:

Es una laguna tipo intermitente, formada por barreras arenosas, presenta una boca-barra que se abre durante la época de lluvias. Es oligohalina, con una profundidad promedio de 5.4 m y un máximo de 7.0m. En sus alrededores y área de influencia se presentan al menos siete tipos de vegetación: Manglar, Vegetación acuática, dunas costeras, selva baja, matorral espinoso, palmar y acahual. En la laguna de Manialtepec o Sistema Achontal se práctica la pesca artesanal, algunas actividades turísticas que ofrecen servicios de restaurantes y recorridos en lancha, en los alrededores se practica la ganadería y la agricultura, aunque frecuentemente se extrae madera y leña del manglar y la Selva Baja, principalmente. Son frecuentes los incendios en los alrededores de la laguna durante la época de secas. El clima es cálido tropical subhúmedo con lluvias en verano.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Figura III.6 Ubicación del proyecto con relación al AICA Laguna de Manialtepec.

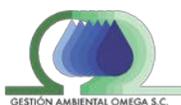


Vinculación y compatibilidad: Si bien es cierto que dentro de las amenazas del AICA se encuentra el turismo, el proyecto no contraviene o afecta a las aves debido a que el proyecto no se ubica dentro de la laguna, además de encontrarse rodeado por predios de cultivo lo que nos indica que se trata de una zona ya alterada y modificada por lo cual las aves que pudieran encontrarse ya estarán adaptadas a las distintas acciones antropogénicas. De igual manera no se efectuara la introducción de especies exóticas

III.7 Normas Oficiales Mexicanas.

Cuadro III.6 Vinculación con distintas NOM aplicables.

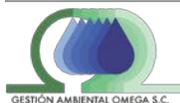
Norma Oficial Mexicana	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
Norma Oficial Mexicana NOM-001-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Las aguas residuales que lleguen a generarse serán conducidas a una PTAR que se encuentra de forma aledaña al polígono en estudio, dicha PTAR cuenta con la capacidad suficiente para tratar el agua que se llegue a generar, misma que será utilizada para mantener las áreas verdes tanto del proyecto en estudio como del proyecto que se encuentra a un costado de Olas del Pacifico y en caso de existir excedentes serán conducidas a un pozo de absorción cumpliendo previamente con los Imp de contaminantes.
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de	Dentro de la poligonal existen 3 especies dentro de algún estatus de la NOM en cuestión (2 especies de





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

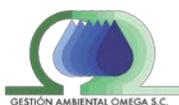
Norma Oficial Mexicana	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	flora y 1 de fauna) en el caso de la flora los individuos con condiciones óptimas serán reubicadas, misma acción se realizara con la fauna que pudiera encontrarse.
Norma Oficial Mexicana 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.	Esta norma aplica de manera directa e indirecta al proyecto, en el caso de la primera situación se utilizaran vehículos en óptimas condiciones durante las etapas que así lo requieran como son la preparación y construcción; mientras la segunda puede suscitarse durante la etapa de operación donde los turistas o residentes cuenten con sus propios vehículos siendo ellos los responsables directos de mantenerlos en óptimas condiciones y dar cumplimiento con dicha norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-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.	Esta norma aplica de manera directa e indirecta al proyecto, en el caso de la primera situación se utilizaran vehículos en óptimas condiciones durante las etapas que así lo requieran como son la preparación y construcción; mientras la segunda puede suscitarse durante la etapa de operación donde los turistas o residentes cuenten con sus propios vehículos siendo ellos los responsables directos de mantenerlos en óptimas condiciones y dar cumplimiento con dicha norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.	Esta norma solo aplicara en caso de que se utilicen vehículos que utilicen los combustibles que marca la presente norma, asimismo, podrían aplicar de manera directa e indirecta al proyecto, en el caso de la primera situación se utilizaran vehículos en óptimas condiciones durante las etapas que así lo requieran como son la preparación y construcción; mientras la segunda puede suscitarse durante la etapa de operación donde los turistas o residentes cuenten con sus propios vehículos siendo ellos los responsables directos de mantenerlos en óptimas condiciones y dar cumplimiento con dicha norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles	Dicha norma será de observancia, de manera especial durante la etapa de construcción que es donde se generaran residuos de manejo especial y





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Norma Oficial Mexicana	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
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.	con ello clasificar determinar el manejo que se les dará.
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	No es aplicable al proyecto, ya que el mismo no pretende la generación de residuos peligrosos, sin embargo, se llevara un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y en su caso de manejo especial que puedan generarse.





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

En este capítulo se delimita y caracteriza el área de influencia y el Sistema Ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto y se analiza su problemática ambiental, tomando en cuenta las características bióticas y abióticas, así como el medio socioeconómico imperante.

IV.1 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto se establece considerando la zona donde actualmente se llevan a cabo procesos ambientales y socioeconómicos, y en base al área de distribución que pudieran llegar a tener los efectos o impactos del proyecto.

El proyecto se pretende desarrollar en un predio perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec, donde de acuerdo con datos y parámetros estadísticos la población económicamente activa se concentra en la cabecera municipal y ocupa un bajo porcentaje con relación a la población total; en su gran mayoría se practican actividades económicas del sector primario y secundario, obteniendo ingresos que resultan escasos para poder desarrollar un buen nivel de vida. El proyecto turístico se pretende desarrollar en los límites municipales, y al pertenecer a un sector económico terciario se espera que las actividades que actualmente se desarrollan no resulten afectadas, por el contrario se espera que incremente la derrama económica de los habitantes del municipio, de igual forma, el área propuesta para el desarrollo del proyecto, las etapas (preparación, construcción, operación, mantenimiento) y la magnitud de éste generarán empleos principalmente para habitantes de las localidades más cercanas como Bajos de Chila, San José Manialtepec y Puerto Escondido. Es necesario considerar que en el desarrollo de actividades turísticas también resultan beneficiados habitantes que no están directamente relacionadas con el proyecto, pues el turismo tiende a distribuirse a localidades u otros atractivos cercanos, por lo que el área de influencia de este proyecto no puede quedar delimitada de manera precisa.

El municipio donde se pretende instalar el complejo habitacional presenta una alta riqueza ecológica que constituye un gran atractivo turístico, por lo que resulta necesario preservar la diversidad biológica del lugar. En las distintas fases del proyecto se han establecido medidas de prevención y mitigación que contribuyan a preservar la riqueza cultural y biológica del lugar, así como los procesos ecosistémicos que se desarrollan, por lo que se espera que las condiciones ambientales del lugar logren mantenerse. El predio considerado para el proyecto, se localiza en la zona costera de la región, sin embargo no es posible delimitar un área de influencia precisa debido a que los procesos ambientales no se limitan a un área específica, sino que funcionan como un sistema integral.



IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental

La importancia de definir y describir el Sistema Ambiental radica en conocer las condiciones del área sin proyecto para valorar los impactos tanto positivos como negativos que deriven de la ejecución del proyecto.

El área del proyecto se define como el espacio físico ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación del proyecto y su área de influencia corresponde al territorio donde se presentarán y percibirán los probables impactos ambientales asociados a las diferentes actividades que se desarrollan en las etapas de ejecución, operación y cierre del proyecto.

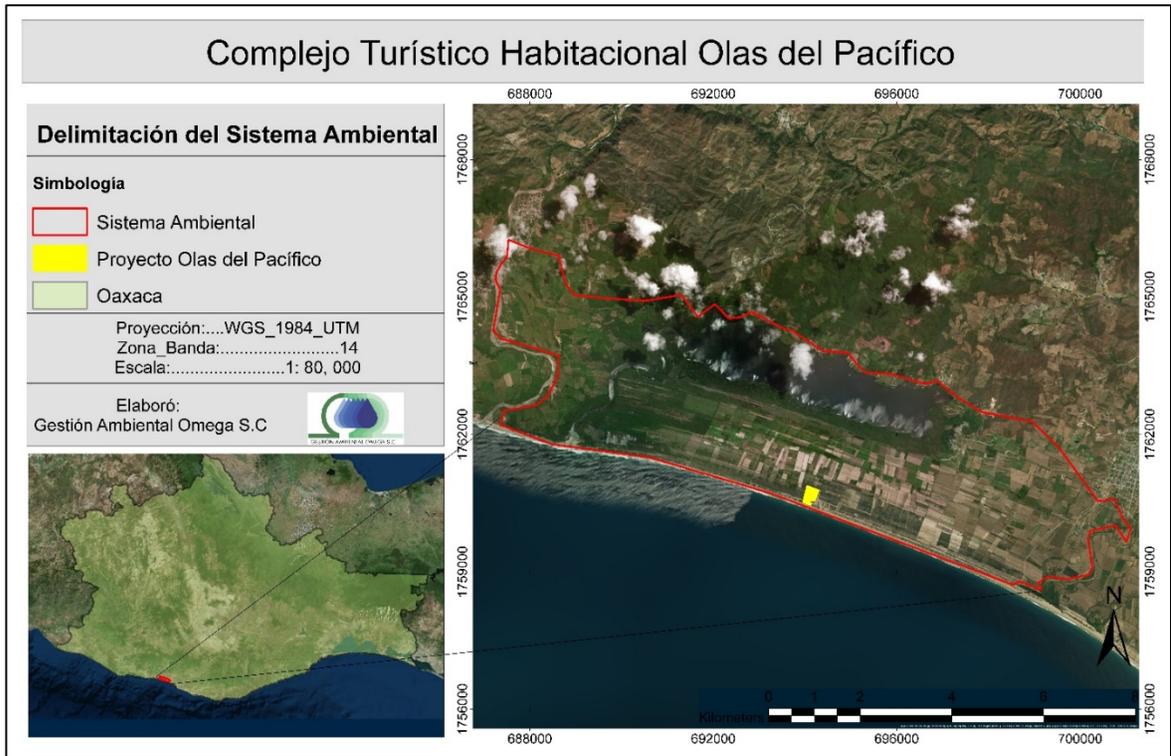
Dado lo anterior, para delimitar el área de influencia se consideró el concepto de cuenca hidrológico-forestal utilizado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS): “la unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos cauces y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas” (Artículo 7).

Se decidió definir el Sistema Ambiental a través de la delimitación de una microcuenca como una unidad de escala adecuada que permita la evaluación y análisis físico-biológico, a esta microcuenca se le denominó “Manialtepec” y comprende una superficie de 4,468.38 hectáreas. Bajo estos criterios, se puede asegurar que la microcuenca delimitada para el proyecto representa la escala más adecuada para el análisis de las condiciones socioambientales y la posterior definición de impactos ambientales y medidas de mitigación adecuadas.



“COMPLEJO TURÍSTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Figura IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental



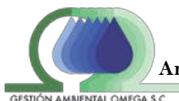
IV. 3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA)

IV.3.1 Medio abiótico

A. Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1964), el tipo de clima que se presenta la zona corresponde al cálido subhúmedo, el más seco de los subhúmedos (relación P/T menor) y se caracteriza por presentar lluvias en verano. Este tipo de clima corresponde a la fórmula climática $Aw_0(w)$.

De acuerdo con los datos de las normales climatológicas obtenidas de la estación 20123 San Pedro Mixtepec, la más cercana al área de estudio, en el período comprendido entre 1951 al 2010, la temperatura promedio es de 24.9 °C. La temperatura máxima normal alcanza los 32.9 °C, mientras que la temperatura mínima normal es de orden de los 16.8 °C. La precipitación normal anual en la zona es de 716.4 mm. La época de lluvias se presenta en los meses de mayo a octubre, siendo agosto el mes con mayor precipitación.



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

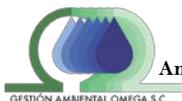
Figura IV.2 Tipo de clima en el Sistema Ambiental



En la zona no son comunes los intemperismos tales como granizadas, heladas o nevadas, sin embargo, los huracanes si son fenómenos que afectan anualmente la costa oaxaqueña. Esta región se caracteriza por iniciar su actividad ciclónica en la última semana de mayo. De acuerdo con lo anterior, la frecuencia de huracanes aumenta conforme avanza el año, es decir, la temporada inicia en mayo, con un número reducido de meteoros, los que alcanzan un máximo en los meses de julio-agosto, para después descender nuevamente en el mes de noviembre.

B. Geología y Geomorfología

La zona de interés se localiza dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Costas del Sur, la cual se ubica a todo lo largo de la costa del Pacífico con una dirección NE-SE teniendo una anchura aproximada de 150 km y una altura casi constante de 2,000 msnm, no obstante que algunas elevaciones sobrepasan los 2,500 msnm. En algunas regiones es conocida como Sierra de Miahuatlán y Sierra de las Garzas. La Sierra Madre del Sur se adentra al estado de Oaxaca por el distrito de Silacayoapan, y cruza los distritos de Coixthahuaca y Nochixtlán, para posteriormente unirse a la Sierra Madre de Oaxaca y formar entre ambas el macizo montañoso conocido con el nombre de Complejo Oaxaqueño.



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



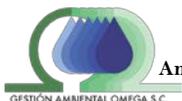
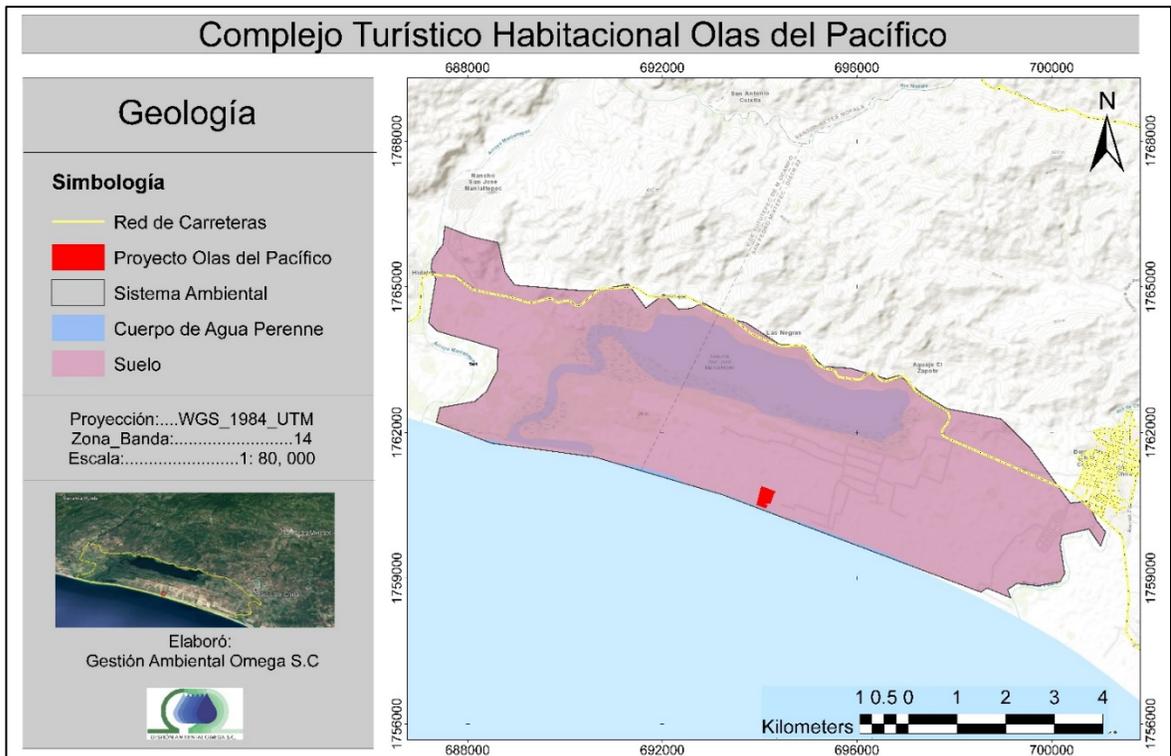
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Las formas del relieve en la provincia fisiográfica son contrastantes y ofrecen una orientación general NW-SE. La franja costera se caracteriza por sus constantes llanuras de inundación relacionadas con el desarrollo de lagunas, puntas, barras, bahías y franjas litorales.

La zona presenta una asociación de gneis, esquisto, granolita gnéisica y metagranito, y forma parte de la granja metamórfica definida como Complejo Solapa que ha sido interpretada como un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característica de la región orogénica circunpacífica que se originó al menos en el Jurásico, como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Su morfología general, corresponde a lomeríos bajos de pendiente suave y cerros de mediana altura.

De acuerdo con los Datos Vectoriales geológicos escala 1:1000000 de INEGI, dentro del Sistema Ambiental y el predio, la entidad geológica que corresponde es “suelo”, referente a la acumulación de material granular suelto, producto de los procesos de erosión e intemperismo, la edad de esta entidad corresponde al período cuaternario.

Figura IV.3 Geología del Sistema Ambiental



**“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”****C. Suelo**

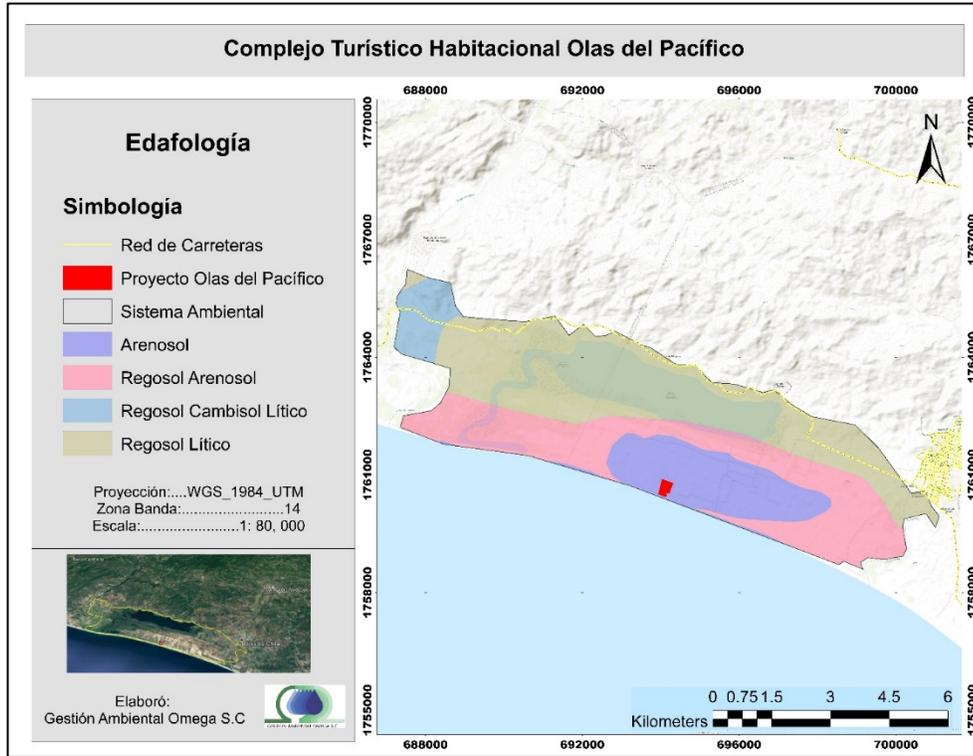
En cuanto a la edafología, de acuerdo con los Datos Vectorial Edafológicos escala 1: 250 000 de INEGI, dentro del Sistema Ambiental y el predio, los tipos de suelo presentes son: arenosol de textura gruesa, y regosol nútrico asociado a litosol de textura gruesa, regosol nútrico asociado a cambisol y regosol lítico.

Los Arenosoles comprenden suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas. Se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los arenosoles va de moderada a alta. En las zonas secas hay poco o ningún desarrollo de perfil. Los arenosoles en los trópicos húmedos tienden a desarrollar horizontes eluviales álbicos gruesos (con un horizonte sódico por debajo de 200 m de la superficie del suelo).

Los regosoles son capas de material suelto que cubren la roca, se desarrollan en diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Están asociados con litosoles y afloramientos de roca o tepetate y se encuentran comúnmente en zonas de dunas o playas. Se caracterizan por no presentar capas distintas, son claros en general y su fertilidad es moderada. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles).



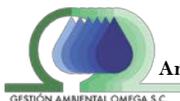
Figura IV. 4 Tipos de suelo del Sistema ambiental



D. Hidrología

El Sistema Ambiental se localiza en la región hidrográfica 21 “Costa de Oaxaca”, cuenca “C” Río Colotepec y entre las subcuena San Pedro Mixtepec, localizada en la zona comprendida entre Puerto Escondido y el Río Manialtepec y la subcuena Río Colotepec que se desarrolla en el área comprendida entre Puerto Escondido y la desembocadura del Río Colotepec Los drenes más importantes de la región son los ríos Colotepec, San Pedro y Manialtepec, los cuales son corrientes perennes que llevan poco gasto en época de estiaje, sin embargo, descargan volúmenes importantes en la época de lluvias. Uno de los ríos de mayor importancia cerca de la zona es el Colotepec, este río nace cerca de la divisoria de aguas de la Sierra Madre del Sur y toma una dirección general al sureste y desemboca en el Océano Pacífico, presenta un escurrimiento medio anual a 1,086 millones de metros cúbicos, aproximadamente.

En cuanto a los cuerpos de agua, en la región destaca la presencia de la Laguna Manialtepec que se sitúa entre los 15°56’ y los 15°57’ de latitud norte y los 97°10’ y los 97°13’ de longitud oeste, a 12km de Puerto Escondido. Es una laguna intermitente de 1,640 hectáreas de superficie y que comunica al mar por medio de una boca que se abre en época de lluvias.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

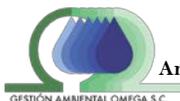
Las unidades hidrográficas presentes son el material consolidado con posibilidades bajas, el cual está constituido por rocas metamórficas, intrusivas y sedimentarias, con edades que varían del Precámbrico al Cretácico. Estas rocas presentan una permeabilidad que limita las posibilidades de almacenar agua.

Figura IV. 5 Hidrología del Sistema Ambiental



E. Uso de suelo

La información cartográfica de Uso de Suelo y Vegetación Datos Vectoriales escala 1: 250,000 del INEGI señala que en el Sistema Ambiental se presentan diversos tipos de usos de suelo, siendo la agricultura el uso con mayor predominancia, éste uso consiste en un conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales para la alimentación del ser humano. Se clasifica en función del tiempo que dura el cultivo y la disponibilidad de agua en: temporal, anual y permanente, en función del suministro de agua la agricultura puede ser de riego, o humedad; en el Sistema Ambiental predomina la agricultura de temporal anual y en el predio es el único uso de suelo existente. Además de la agricultura otro tipo de agroecosistema presente en el área es el pastizal cultivado, que se caracteriza por la presencia de comunidades herbáceas en las que predominan las especies de gramíneas o graminoides, estas comunidades están determinadas por condiciones naturales de clima y suelo. En el Sistema Ambiental se presentan usos de suelo de carácter biótico como manglar, vegetación secundaria arbustiva de selva subcaducifolia y vegetación de dunas costeras.



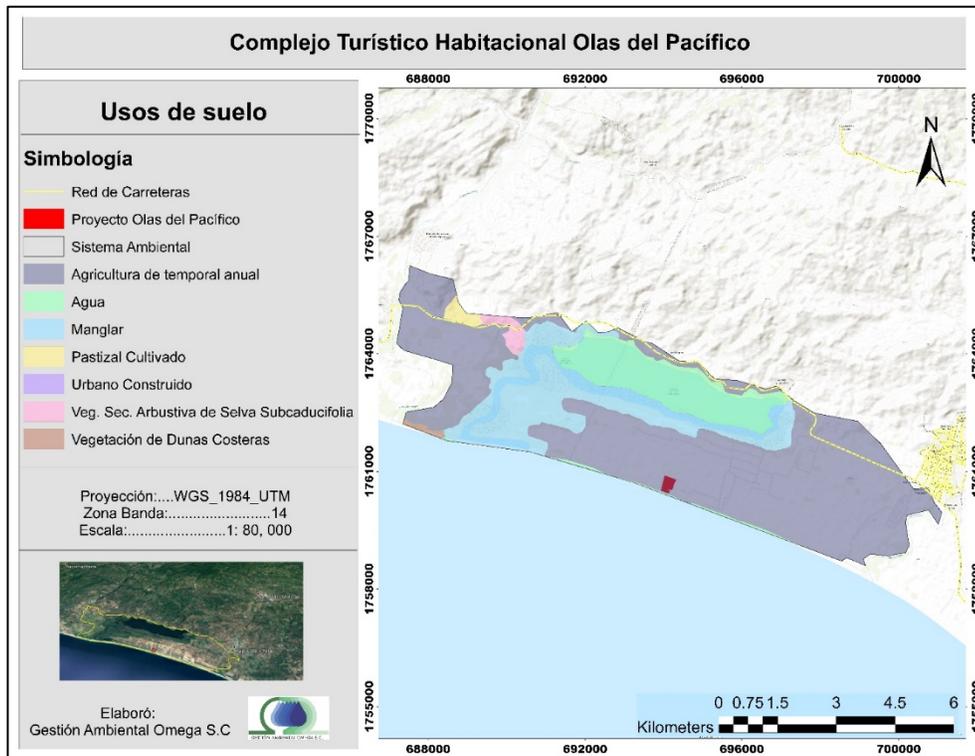
Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

El tipo de uso de suelo urbano construido refiere a un conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran y el uso de tipo agua, refiere a un sitio que se encuentra cubierto en su totalidad de este elemento.

Figura IV.6 Usos de suelo del Sistema Ambiental

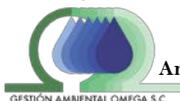


IV.3.2 Medio biótico

A. Flora y Vegetación

Para describir y caracterizar la vegetación se consideraron dos niveles de análisis. El primero se enfocó en el análisis de información cartográfica del INEGI y bibliográfica, el segundo nivel de análisis se realizó a través de un muestreo en campo determinando así la composición y estructura de la flora y vegetación dentro del SA y del predio propuesto para ejecutar el proyecto.

La información cartográfica de Uso de Suelo y Vegetación Datos Vectoriales escala 1:250,000 del INEGI, señala que en el Sistema Ambiental se encuentra vegetación de tipo dunas costeras, vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, y manglar. Los tipos de vegetación se establecen de acuerdo con afinidades ecológicas, florísticas y fisonómicas, considerando que éstas se agrupan en primera instancia por cuestiones climáticas, aunque en ocasiones los aspectos edafológicos, geológicos y topográficos toman una especial relevancia. Se consideran los estados sucesionales de la vegetación: a) primario: Es aquella en la que la vegetación no presenta alteración significativa o la degradación no es tan manifiesta; b) secundario: Cuando



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



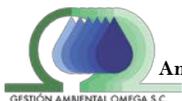
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

un tipo de vegetación es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales el resultado es una comunidad vegetal significativamente diferente a la original y con estructura y composición florística heterogénea.

La Vegetación selva mediana subcaducifolia se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. Algunas de las especies importantes en este tipo de selva son: *Hymenaea courbaril* (guapinol, capomo), *Hura polyandra* (jabillo, habillo), *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo, ojoche), *Lysiloma bahamensis*, *Enterolobium cyclocarpum* (pich, parota, orejón), *Piscidia piscipula* (habin), *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato), entre otras. Fisonómicamente es semejante a la selva baja caducifolia, excepto en que los árboles dominantes conservan por más tiempo el follaje a causa de una mayor humedad edáfica

La vegetación tipo manglar se desarrolla en sitios que presentan agua superficial o freática todo el año, aún en los periodos de sequía. En ocasiones este tipo de vegetación está relacionado con la presencia de agua dulce o de cenotes y prospera sobre suelos profundos, con poca pedregosidad y ligeramente salinos, con fuerte acumulación de materia orgánica y mucha hojarasca. Generalmente domina el estrato arbóreo cerrado, que alcanza entre 8 y 12 metros de altura, pero también está presente un estrato arbustivo constituido con las mismas especies del estrato arbóreo y en ocasiones puede llegar a conformarse un estrato herbáceo. Los manglares son una formación vegetal leñosa, densa, arbórea o arbustiva de 1 a 30 metros de altura, compuesta de una o varias especies de mangle y con poca presencia de especies herbáceas y enredaderas. Las especies de mangle que lo componen son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero. En México predominan cuatro especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*) que pueden encontrarse formando asociaciones vegetales o en bosques monoespecíficos

De acuerdo con la CONABIO, el sistema de dunas costeras es un ecosistema costero formado por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos. La altura de las dunas es muy variable, pueden ser de menos de un metro, hasta centenares de metros. Las formas de las dunas son muy variadas, desde los pequeños cordones de dunas los cuales se encuentran paralelos entre sí, hasta dunas con formas de media luna (parabólicas). Las dunas tienen una variedad de microambientes, por las perturbaciones de diferentes vientos y mareas en donde se desarrollan manchones de vegetación de diferentes edades. La vegetación de las dunas costeras es considerada como pionera y los principales fijadores de sustrato dando comienzo a las sucesiones ecológicas de las comunidades vegetativas terrestres. Las comunidades vegetales en las dunas son consideradas halófitas, es decir con vegetación que vive en suelos con alto contenido de sales solubles. Tienen una distribución heterogénea a lo largo de la costa, ya que hay localidades que se encuentran dominadas por especies herbáceas, otras por matorrales arbustivos, especies arbóreas o también pueden estar mezcladas. La mayoría de las especies de plantas de las dunas costeras son de hábitos postrados





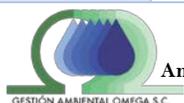
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Para la segunda etapa de análisis de la vegetación en el Sistema Ambiental se realizó un muestreo forestal en campo que dio como resultados la presencia de 53 especies, pertenecientes a 27 familias y en el predio propuesto para el proyecto se identificaron 39 especies, pertenecientes 23 familias.

En la siguiente tabla se presenta el listado completo de las especies identificadas a partir de los muestreos de campo, para cada especie se especifica si fue encontrada en el área del Sistema Ambiental o del predio propuesto para el proyecto.

Tabla IV. 1 Especies de flora encontradas en el Sistema Ambiental y en el sitio propuesto para el proyecto

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS NOM-059	PREDIO	SITEMA AMBIENTAL
Acanthaceae	<i>Carlowrightia arizonica</i>	Huesito		x	x
Apocynaceae	<i>Thevetia thevetioides</i>	Tabetia		x	x
	<i>Funastrum clausum</i>	Bejuco 1		x	x
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	Gordo lobo		x	
Bromeliaceae	<i>Bromelia palmeri</i>	Bromelia terrestre		x	x
	<i>Tillandsia makoyana</i>	Bromelia grande		x	x
	<i>Tillandsia roland-gosselinii</i>	Bromelia colorada	A	x	x
Burseraceae	<i>Bursera excelsa</i>	Copal 1		x	x
	<i>Bursera simaruba</i>	Mulato		x	x
Cactaceae	<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	Brujito		x	x
	<i>Stenocereus pruinosus</i>	Órgano		x	x
	<i>Opuntia tehuantepecana</i>	Nopal		x	x
	<i>Acanthocereus subinermis</i>	Pitajalla			x
Capparaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Vara larga		x	x
	<i>Quadrella odoratissima</i>	Nanche		x	x
	<i>Quadrella incana</i>	Capparis		x	x
	<i>Forchhammeria pallida</i>	Manzano		x	x
Celastraceae	<i>Rhacoma uragoga</i>	Fruto rojo		x	x
	<i>Wimmeria bartlettii</i>	Hoja chica		x	x
	<i>Wimmeria persicifolia</i>	Palo piedra			x
Ebenaceae	<i>Diospyros salicifolia</i>	Zapotillo		x	x
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum havanense</i>	Carnero 2			x
	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Chigolillo original		x	x
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia colletioides</i>	Vara leche		x	
Fabaceae	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Guamuchi		x	x
	<i>Chamaecrista fagonioides</i> var. <i>fagonioides</i>	Flor amarilla		x	x
	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Granadillo			x
	<i>Acacia cornigera</i>	Cornisuelo			x



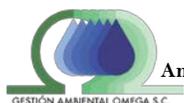


“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS NOM-059	PREDIO	SITEMA AMBIENTAL
	<i>Tephrosia vicioides</i>	Flor rosada			x
	<i>Indigofera hirsuta</i>	Chepil			x
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Palo blanco			x
Malpighiaceae	<i>Malpighia mexicana</i>	Malphigia		x	
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche amarillo		x	x
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Malva		x	x
Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	Ficus 2			x
	<i>Ficus petiolaris</i>	Ficus matapalo			x
Myrtaceae	<i>Eugenia oerstediana</i>	Guayabillo		x	x
	<i>Eugenia sp.</i>	Chigolillo		x	x
Olacaceae	<i>Schoepfia schreberi</i>	Chigolillo 2		x	x
Orchidaceae	<i>Myrmecophila grandiflora</i>	Orquídeas		x	x
	<i>Trichocentrum cebolleta</i>	Orquidea cola de ratón			x
Poaceae	<i>Lasiacis ruscifolia</i>	Carricillo			x
	<i>Aristida adscensionis</i>	Pasto 1			x
	<i>Urochloa fusca</i>	Pasto 2			x
Polygonaceae	<i>Coccoloba liebmannii</i>	Carnero		x	x
	<i>Coccoloba venosa</i>	Cola de rata		x	x
	<i>Ruprechtia fusca</i>	Cuahulote, Pon pon		x	x
Primulaceae	<i>Bonellia macrocarpa</i>	Jaquinia		x	x
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Crucecito 2		x	
	<i>Randia tetraantha</i>	Espina estrella			x
	<i>Randia thurberi</i>	Crucecito			x
	<i>Exostema caribaeum</i>	Fruto seco		x	
Rutaceae	<i>Amyris sylvatica</i>	Limoncillo		x	x
Salicaceae	<i>Xylosma flexuosa</i>	Rosa			x
Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Espina larga		x	x
Simaroubaceae	<i>Recchia mexicana</i>	Canica			x
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Lantana amarilla			x
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	A	x	x

Dentro del Sistema Ambiental, de las 27 familias presentes, la más abundante fue Fabaceae con un total de 4 especies, seguida de Cactaceae y Capparaceae con 6 especies cada una, a su vez en el predio propuesto para el desarrollo del proyecto, de un total de 23 familias botánicas presentes, la más representada fue Fabaceae con un total de 4 especies, seguida de Cactaceae y Capparaceae con 6 especies cada una.

Dentro del SA, en el estrato arbóreo se encontraron un total de 17 especies, siendo la más abundante *Pilosocereus chrysacanthus* (66.7 %), seguida de *Stenocereus pruinosus* (12.19 %). Mientras que en el estrato arbustivo se encuentran 40 especies, la más abundante es *Opuntia tehuantepecana* (12.25 %) y *Eugenia sp.* (9.4 %). El estrato herbáceo se compone de 18 especies, la más abundante es *Gyrocarpus americanus* (15.38





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

%), seguida por *Guaicum coulteri* y *Diospyros salicifolia* (12.31 %). Por otro lado, se identificaron cuatro especies epífitas, con la mayor abundancia presente para *Tillandsia makoyana* (53.68%).

Dentro del predio propuesto para el proyecto, en el estrato arbóreo se encontraron un total de 16 especies, siendo la más abundante *Pilosocereus chrysacanthus* (72.97 %), seguida de *Stenocereus pruinosus* (12.749 %). Mientras que en el estrato arbustivo se encuentran 32 especies, la más abundante es *Carlowrightia arizonica* (16 %) y *Opuntia tehuantepecana*. (11.25 %). El estrato herbáceo se compone de solo 7 especies, la más abundante es *Carlowrightia arizonica* (47.62 %). Por otro lado, se identificaron 3 especies epífitas, con la mayor abundancia presente para *Tillandsia makoyana* (97.63 %).

B. Fauna

Para determinar la diversidad faunística silvestre presente en el Sistema Ambiental se realizaron muestreos utilizando metodologías enfocadas al grupo objetivo. De estos muestreos se obtuvo que la fauna presente en el SA se compone de 29 especies, de las cuales 20 corresponden a aves, 4 a mamíferos, 5 a reptiles y anfibios. Dentro de las especies identificadas, se encontró la presencia de *Ctenosaura pectinata*, las cual está en categoría de Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro del predio propuesto para el proyecto se encontró una riqueza específica compuesta por 19 especies: 11 de aves, 4 de mamíferos y 4 de reptiles y anfibios. También se registró la presencia de *Ctenosaura pectinata* (A).

Tabla IV.2.- Especies de fauna encontradas en el SA y el área del proyecto

GRUPO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS NOM-059	PREDIO	SISTEMA AMBIENTAL
AVES	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica		x	
	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño		x	
	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura		x	x
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalito			x
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca			x
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor			x
	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano pico grueso		x	x
	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano		x	x
	<i>Burhinus bistriatus</i>	Alcaraván			x
	<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle tropical		x	x
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo		x	x
	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido		x	x
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		x	
	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida			x
	<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquero			x
	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita		x	x
	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común		x	x





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera			x
	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado			x
	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canela			x
MAMÍFEROS	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache		x	
	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		x	x
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache		x	x
	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo de monte		x	x
ANFIBIOS Y REPTILES	<i>Coluber mentovarius</i>	Culebra chirrionera			x
	<i>Epictia goudotii</i>	Culebra negra ciega		x	
	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A	x	x
	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija		x	x
	<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico siete líneas		x	x

En el Sistema Ambiental, una de las especies de aves más abundantes es *Quiscalus mexicanus* (31.6 %); de la herpetofauna, *Sceloporus variabilis* es la más abundante (52.9 %) y de las tres especies de mamíferos identificadas, la más abundante es *Sylvilagus cunicularius* (50 %). De la fauna identificada en el predio propuesto para desarrollar el proyecto, las especies más abundantes fueron: de aves *Crotophaga sulcirostris* (20 %), de mamíferos *Sylvilagus cunicularius* (37.8 %) y de reptiles *Sceloporus variabilis* (61.5 %).

IV.3.3 Medio socioeconómico

El proyecto se desarrollará dentro del municipio de San Pedro Mixtepec, siendo las localidades más cercanas e importantes Bajos de Chila, San José Manialtepec y Puerto Escondido. Para propósitos de este estudio, se presentarán varios datos y parámetros socioeconómicos de las localidades de Bajos de Chila y Puerto Escondido, que se compararon con el total municipal, para realiza una descripción y análisis adecuado de este medio.

Tabla IV.3.- Comparación demográfica las localidades cercanas al proyecto

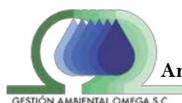
LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA
San Pedro Mixtepec (total municipal)	42,860	20,826	22,034
Bajos de Chila	5,425	2,652	2,773
Puerto Escondido	25,902	12,473	13,429

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

Respecto a la vivienda y acceso a servicios públicos en las localidades, más del 79% de las viviendas particulares cuentan con servicio de luz eléctrica y agua entubada y entre 75-80% de las viviendas tienen drenaje.

Tabla IV.4-Viviendas particulares con acceso a servicios públicos

LOCALIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES	LUZ ELÉCTRICA*	AGUA ENTUBADA*	DRENAJE*	LUZ ELÉCTRICA, AGUA Y DRENAJE*
Total municipal	13,354	10,602	7,691	10,144	7,162



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.

GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA S.C.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

LOCALIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES	LUZ ELÉCTRICA*	AGUA ENTUBADA*	DRENAJE*	LUZ ELÉCTRICA, AGUA Y DRENAJE*
Bajos de Chila	1,507	1,303	761	1,222	671
Puerto Escondido	8,362	6,630	4,673	6,532	4,565

*Viviendas particulares habitadas que disponen del servicio

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

En lo que respecta a la actividad económica en las localidades de interés, la población ocupada respecto a la PEA es mayor al 95%. La población municipal está dedicada a actividades de carácter primario y secundario y en menor escala a actividades terciarias. Los ingresos de la población ocupada son escasos, 85% recibe menos de un salario mínimo al día, 13% entre uno y dos salarios mínimos y, únicamente 2% percibe entre 2 y 5 salarios mínimos.

Tabla IV.5.- Población económicamente activa y ocupada

LOCALIDAD	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION NO ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION OCUPADA
San Pedro Mixtepec (Total municipal)	18,139	13,526	17,567
Bajos de Chila	2,573	1,605	2,512
Puerto Escondido	10,995	8,092	10,630

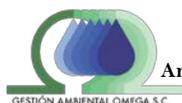
Dentro de las principales actividades agrícolas desarrolladas en el municipio se encuentra el cultivo de maíz, cacahuate, ajonjolí, calabaza, frijol, Jamaica y sandía. La mayoría de los productores están sujetos a la cosecha temporal, de la cual se obtienen bajos rendimientos y la producción es solo para autoconsumo.

La actividad ganadera está enfocada principalmente a bovinos y la realiza el 20% del total de habitantes; un 80% de los ganaderos tienen de 5 a 15 cabezas, un 15% entre 15 y 40 cabezas, un 4% posee de 40 a 120 cabezas y solo un 1% de los ganaderos mantienen más de 120 cabezas de ganado. La explotación de ganado bovino de carne es un tanto estable, la venta de estos y sus derivados son comercializados en los mercados locales. La comercialización de ganado bovino de leche se realiza a nivel de comunidades y la producción de queso y otros derivados es muy baja.

La actividad pesquera en el municipio es tradicional, principalmente ribereña y se lleva a cabo con lanchas de motor, se capturan principalmente guachinango, pargo, flamenco, robalo, entre otras. En las áreas cercanas al litoral se captura almeja, ostión, pulpo, caracol, langosta. La actividad turística del municipio se concentra en Puerto Escondido, dejando una importante derrama de recursos económicos y genera una gran cantidad de empleos. El 6% de la población municipal se dedica al comercio, en particular de ropa y calzado.

IV.3.4 Paisaje

La inclusión del paisaje en los estudios de impacto ambiental se debe al uso que las personas le dan para su disfrute estético, lo que se traduce en utilización para el esparcimiento, el turismo, las actividades al aire libre o la residencia. Por tanto, los paisajes bellos (término que implica mucha subjetividad), son un recurso natural





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

cada vez más escaso por el aumento desordenado que se está dando desde hace tiempo del urbanismo, cultivos o de otras actividades que cubren las necesidades de la cada vez mayor población humana.

Para la caracterización del paisaje se utilizó un método que considera tres conceptos: calidad de paisaje, fragilidad del paisaje y visibilidad o cuenca visual.

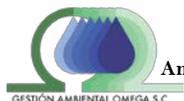
A. Calidad del Paisaje

La calidad visual tiene relación con el valor intrínseco que posee cierto paisaje. Se determina a través de la evaluación estética de los elementos que lo conforman, y que en conjunto permiten definir las características y potencialidades que presenta el territorio.

Para la determinación de la Calidad Visual se utilizó una adaptación de los métodos propuestos por la U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló et al. (1992). Se define la calidad visual a través de un método indirecto que separa y analiza los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano). En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar la calidad visual.

Tabla IV. 6. Criterios de Calidad Visual

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. Valor = 50	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales Valor = 30	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. Valor = 10
VEGETACIÓN (V)	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes. Valor = 50	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. Valor = 30	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. Valor = 10
FAUNA (F)	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies. Valor = 50	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies. Valor = 30	Ausencia de fauna de importancia paisajística. Valor = 10
AGUA (A)	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua. Valor = 50	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. Valor = 30	Ausente o inapreciable. Valor = 0





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

COLOR (C)	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve Valor = 50	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste de suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante. Valor = 30	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. Valor = 10
FONDO ESCÉNICO (E)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. Valor = 50	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. Valor = 30	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto Valor = 10
SINGULARIDAD O RAREZA (S)	Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional Valor = 30	Característico, pero similar a otros en la región Valor = 20	Bastante común en la región Valor = 10
ACTUACIONES HUMANAS (H)	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. Valor = 30	Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. Valor = 10	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. Valor = 0

De acuerdo con esta metodología, un paisaje tiene mayor calidad cuando tiene pendientes o relieve abrupto. El Sistema Ambiental del proyecto presenta una topografía plana. La presencia de una alta diversidad de vegetación determina una alta calidad paisajística, por lo que las zonas con un solo estrato vegetal dominante tendrán una calidad visual baja, característica que no aplica al SA delimitado. Respecto al componente fauna y agua, en el sitio del proyecto son formas dominantes o llamativas, por lo que tienen una calidad alta.

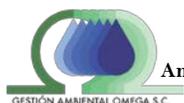
La siguiente tabla muestra los resultados de la evaluación de la Calidad Visual del Sistema Ambiental, obteniendo un resultado que lo define con una Calidad Visual Media.

Tabla IV.7 Evaluación de la calidad visual del paisaje de la microcuenca

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo escénico	Singularidad	Actuación humana
Baja 10	Media 30	Alta 50	Alta 50	Alta 50	Baja 10	Alta 50	Baja 10
CALIDAD VISUAL = 32.5 (Media)							

B. Fragilidad del Paisaje

Determinar la fragilidad es una forma de establecer el grado de vulnerabilidad de un espacio territorial a la intervención, cambio de usos y ocupaciones que se pretendan desarrollar en él.



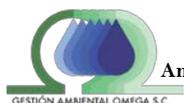


“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Para la determinación de la fragilidad visual del paisaje, se usó una adaptación de los métodos propuestos por Escribano et al. (1987), que asigna valores a una serie de factores que interactúan en la manifestación visual del paisaje, como son factores biofísicos, de visualización, singularidad y accesibilidad visual.

Tabla IV.8.- Criterios para la evaluación de la fragilidad del paisaje

FACTORES	ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización. Valor = 30	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado. Valor = 20	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia. Valor = 10
	Densidad de la vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo. Valor = 30	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo. Valor = 20	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura. Valor = 10
	Contraste de la vegetación (C)	Vegetación mono-específica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes. Valor = 30	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes pero no sobresalientes. Valor = 20	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes. Valor = 10
	Altura de la vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación. Valor = 30	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos. Valor = 20	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m Valor = 10
Visualización	Tamaño de la cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos. Valor = 30	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización. Valor = 20	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m). Valor = 10
	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





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

La siguiente tabla muestra los resultados de la evaluación de la fragilidad del paisaje, obteniendo una fragilidad media.

Tabla IV.9.- Evaluación de la fragilidad del paisaje de la microcuenca

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
Baja 10	Media 20	Baja 10	Media 20	Media 20	Alta 30	Alta 30	Baja 10	Media 20
FRAGILIDAD = 18.8 (Media)								

C. Capacidad de absorción visual

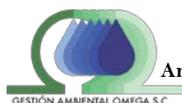
La capacidad de absorción visual (CAV) es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente las alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Este término es considerado inverso a la fragilidad del paisaje, por lo tanto, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa. La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986).

Tabla IV.10.- Criterios para la evaluación de la capacidad de absorción visual del paisaje

ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%) Valor = 3	Inclinado suave (25-55%) Valor = 2	Inclinado (> 55%) Valor = 1
Diversidad vegetal (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

El valor de la capacidad de absorción visual se obtiene mediante la fórmula:

$$C.A.V. = S \times (D + E + V + R + C)$$





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

La siguiente tabla muestra los resultados de la evaluación de la CAV, obteniendo un resultado con una capacidad de absorción media.

Tabla IV.11. Evaluación de la capacidad de absorción visual del paisaje de la microcuenca

Pendiente	Diversidad de vegetación	Erosionabilidad del suelo	Contraste suelo/vegetación	Vegetación: regeneración potencial	Contraste suelo/roca
Alta 3	Media 2	Alta 3	Media 2	Media 2	Baja 1
CAV = 30 (Media)					

IV.4 Diagnóstico Ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del Sistema Ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificará el valor intrínseco del Sistema Ambiental, el grado de conservación y la calidad de las condiciones actuales en las que se encuentra (línea base).

Para estar en condiciones de identificar el escenario actual que presenta el Sistema Ambiental se procedió a elaborar tres aproximaciones por cada componente del inventario ambiental.

El primer valor asignado a cada componente ambiental corresponde al valor intrínseco del mismo, con valores que van del 0 al 3, correspondiendo los valores a las siguientes características:

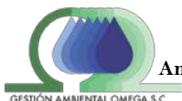
- 0 = nulo valor intrínseco (es muy común su existencia dentro de la región).
- 1 = bajo valor intrínseco (una de sus características lo hace poco común en la región).
- 2 = Medio valor intrínseco (varias de sus características lo hacen poco común en la región).
- 3 = Alto valor intrínseco (por el total de sus características lo hacen único del lugar).

El segundo valor asignado corresponde al grado de conservación que tiene el recurso dentro del Sistema Ambiental, en este caso se asignó un valor ordinal de primario, secundario o terciario, correspondiendo las categorías anteriores a lo siguiente:

- Primario = En total desequilibrio, incluso existen rastros de degradación.
- Secundario = Alguna característica ha sido modificada sustancialmente.
- Terciario = En condiciones de equilibrio.

El tercer valor otorgado a cada componente corresponde al valor del uso del componente ambiental correspondiendo los valores asignados a lo siguiente:

- Alto = Valor de uso directo. Se refiere al valor por el uso de un componente ambiental. Este uso puede ser consuntivo o no consuntivo. En el primero, el recurso es consumido por la actividad que se desarrolla en él, por ejemplo, la extracción de madera, leña, frutos, caza y pesca. Mientras en el uso no consuntivo, el recurso se usa de manera contemplativa, tal es el caso de visitas a un lugar recreativo o paisajístico.





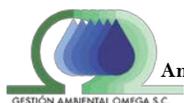
“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

- Medio = Valor de uso indirecto. Surge cuando las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aun así el individuo se beneficia de él. Este es el caso de las funciones ecológicas o ecosistémicas.
- Bajo = Valor de opción. Hace referencia al valor de uso potencial de un recurso, es decir, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar hoy por usar el recurso en el futuro. Adicionalmente, algunos autores han desarrollado el concepto de valor de cuasi-opción, el cual refleja el beneficio neto obtenido al posponer una decisión de usar o no un recurso, en espera de despejar total o parcialmente la incertidumbre existente mediante la obtención de una mayor información.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental identifican la Interrelación de los componentes y de forma particular detectar los puntos críticos del diagnóstico. De manera particular para el proyecto, la asignación de valores, tomando en consideración la información vertida en el presente capítulo, quedó de la siguiente manera:

Tabla IV.12.- Valores diagnósticos asignados por componente ambiental

MEDIO	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	VALOR		
			Intrínseco	Conservación	Uso
ABIOTICO	Clima	El tipo de clima en el área corresponde al dominante de la zona costera.	1	Terciario	Bajo
	Geología	El sitio del proyecto presenta características comunes en la región.	0	Terciario	Bajo
	Suelo	Los suelos son comunes en la región. En el predio no existen disturbios importantes, contrario a lo presente en las inmediaciones. No se presentan modificaciones físicas, químicas o biológicas	1	Terciario	Medio
	Hidrológico	Dentro del predio no se encuentran pozos de extracción o corrientes naturales. Uso del recurso está normado por Ley de agua nacionales, el proyecto no prevé el uso extractivo. No se presentan modificaciones a la calidad del recurso.	1	Secundario	Alto
BIÓTICO	Vegetación	Dentro del predio la vegetación corresponde a matorral y dunas costeras. Alta perturbación dentro de la microcuenca. Se presentan dos especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	2	Secundario	Alto

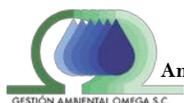




“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

MEDIO	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	VALOR		
			Intrínseco	Conservación	Uso
	Fauna	La fauna dentro del predio es poco diversa, con especies comunes dentro de la región. Se presentan una especie listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se realizará aprovechamiento de fauna. Presencia de especies introducidas (ganado).	2	Secundario	Medio
PAISAJE	Percepción	La calidad, fragilidad y capacidad de absorción del paisaje circundante al predio tienen un valor medio. Dentro de la microcuenca ya se presenta una alta alteración del paisaje natural, la mayoría debido a la conversión a terrenos agrícolas. Se planea la conservación de 7,605.68 m ² de áreas de conservación de vegetación dentro del predio.	1	Secundario	Bajo

Es posible asegurar que dentro del sistema ambiental se presenta un grado de alteración alto debido a acciones antrópicas, las principales causas de estas modificaciones han sido la apertura de terrenos de cultivo y la instalación de infraestructura, principalmente de atractivo turístico.



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

El impacto ambiental (IA) puede ser definido como la alteración ocasionada por un proyecto o actividad en el medio natural donde el hombre desarrolla su vida, tiene una clara connotación de origen humano ya que son las actividades, proyectos y planes desarrollados por él, los que inducen las alteraciones.

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social, mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos y es mediante la evaluación del impacto ambiental que se analizan las consecuencias predecibles de la acción.

En este capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales posibles que pudieran ocurrir por el desarrollo del proyecto durante las distintas etapas del proyecto: Etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Para evaluar los impactos hacia los componentes ambientales del proyecto denominado “Complejo Turístico Habitacional Olas del Pacífico”, es necesario identificar y analizar las actividades que se pretenden realizar durante cada una de las etapas que contempla el proyecto, con la finalidad proponer las mejores medidas de prevención, mitigación y compensación correspondiente.

Con el objetivo de cumplir con la normatividad aplicable que exige la autoridad ambiental se han desarrollado distintas metodologías para poder evaluar los efectos que pudiera ocasionar la ejecución de un proyecto en el medio ambiente, todas con el propósito de identificar, caracterizar y evaluar dichos impactos. De acuerdo a la revisión bibliográfica revisada, resulta conveniente la complementación o combinación de métodos de evaluación desarrollados para poder cubrir las necesidades específicas de la Evaluación del proyecto.

La metodología para identificar y evaluar los impactos consistió en un conjunto de tres técnicas: 1) lista de control, 2) matriz de interacción de impactos y, 3) uso de indicadores. La razón por la que se decidió utilizar estas técnicas es la complementariedad entre las mismas, su utilidad y aplicabilidad a una gran variedad de proyectos de distinta naturaleza.

Lista de control

Este es un método sencillo y eficiente que se utiliza como un acercamiento preliminar ya que esta técnica no es adecuada para identificar impactos directos e indirectos, por lo que debe complementarse con otras técnicas.

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

La identificación de los parámetros ambientales a considerar se realizó utilizando una lista de control desarrollada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica (U.S. Department of Agriculture (USDA) 1990), la cual se basa en una serie de preguntas para identificar aquellos componentes y parámetros ambientales sobre los cuales el proyecto podría tener algún efecto.

Tabla V.1. Lista de control inicial para la identificación de impactos ambientales.

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
FORMAS DEL TERRENO			
¿El proyecto producirá:			
Pendientes o terraplenes inestables?		X	
Una amplia destrucción o desplazamiento del suelo?		X	
Un impacto sobre terrenos clasificados como de primera calidad o únicos?		X	
Cambios en las formas del terreno, orillas o cauces de ríos o canales?		X	
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	
Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?		X	
Incremento en los procesos erosivos?	X		La remoción de la vegetación favorecerá la erosión.
AIRE/CLIMATOLOGÍA			
¿El proyecto producirá:			
Emisión de contaminantes aéreos que excedan estándares estatales, federales o que provoquen deterioro de la calidad del aire?	X		Se empleará maquinaria y equipo con motores de combustión que podrían elevar los niveles de contaminantes en la atmósfera, sin embargo, se tomarán las medidas necesarias para no rebasar los niveles máximos permisibles que señala la normatividad.
Generación de partículas de polvo por el movimiento de tierra y maquinaria dentro del proyecto.			Se realizarán riegos frecuentes en los frentes de trabajo o las medidas necesarias para prevenir el impacto.
Olores desagradables?		X	
Alteración de masas de aire, humedad o temperatura?		X	
Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados?	X		El uso de maquinaria y equipo con motores de combustión podría elevar los niveles de contaminantes en la atmósfera, sin embargo, se tomarán las medidas necesarias para no rebasar los niveles máximos permisibles que señala la normatividad.
AGUA			
¿El proyecto producirá:			
Descargas a un sistema público de aguas?		X	

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
Cambios de las corrientes o movimientos de masas de agua dulce o marina?		X	
Cambios en los índices de absorción, patrones de drenaje o la tasa o cantidad de agua de escorrentía?	X		Por las obras del proyecto se presentaran modificaciones en la infiltración, drenaje y cambio en las propiedades del agua, sin embargo se tomaran medidas de prevención y conservación.
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?		X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a 4 ha de superficie?		X	
Vertidos de aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua incluyendo, pero no limitada a, temperatura y la turbidez?		X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo del agua subterránea?		X	
Alteraciones en la calidad del agua subterránea?		X	
Contaminación de las reservas públicas de agua?		X	
Incumplimiento de los criterios de calidad de agua en cuerpos de agua, si aplica?		X	
Instalándose en un área inundable fluvial o litoral?		X	
Exposición de personas o bienes a peligros tales como inundaciones?		X	
RESIDUOS SÓLIDOS ¿El proyecto producirá:			
Residuos o basura en gran volumen?	X		Se generarán residuos sólidos urbanos en cada una de las etapas del proyecto, los cuales estarán sujetos a un programa de manejo.
RUIDO ¿El proyecto producirá:			
Incremento en los niveles de ruido?	X		El empleo de maquinaria y equipo, así como la naturaleza de las actividades, generará niveles de ruido considerables dentro del área del proyecto y áreas circundantes cercanas. Se tomarán las medidas de salud y seguridad necesarias para los trabajadores que estarán expuestos a niveles de ruido. Cuidando en todo momento que no rebase los límites máximos marcados por la normatividad.
Exposición de gente a ruido excesivo?	X		
VEGETACIÓN ¿El proyecto producirá:			

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
Cambios en la diversidad o productividad de especies o número de cualquier especie vegetal?	X		Toda vez que el proyecto plantea el cambio de uso de suelo en casi toda la totalidad del polígono, se pretende realizar el desmonte total y la vegetación existente corresponde a Dunas Costeras y Matorral Espinoso, sin embargo, se pretenden ubicar jardines y áreas verdes dentro del polígono del proyecto.
Introducción de nuevas especies o creará barreras para la normal reposición de las especies existentes?		X	
Reducción de la superficie o dañará algún cultivo agrícola?		X	
VIDA ANIMAL ¿El proyecto producirá:			
Reducción del número o afectación del hábitat de cualquier especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010?	X		Debido a que el proyecto pretende el cambio de uso de suelo, se verá afectado el hábitat de las especies existentes en el área del proyecto, sin embargo se proponen medidas para proteger las especies que pudieran encontrarse en el polígono del proyecto.
Introducción de nuevas especies o creará barreras para la migración o movimiento normal de animales?		X	
Atracción, invasión o atraparé la vida animal?		X	
Daño al hábitat de vida silvestre existente?	X		Se dañará el hábitat de las especies que se encuentren en el polígono del proyecto, debido a que se realizarán actividades de cambio de uso del suelo y construcción de obras permanentes.
Migración de especies o individuos que genere problemas de interacción entre animales y humanos?		X	
USO DEL SUELO ¿El proyecto producirá:			
Alteración substancial del uso presente o planeado?	X		Debido a las actividades de cambio de uso del suelo, se alterará de manera significativa la composición del mismo.
Impacto en algún ANP o región prioritaria?	X		El proyecto de encuentra inmerso dentro de una RMP, RHP y una AICA, sin embargo, el proyecto no contraviene o se contrapone con las condiciones y problemática de dichas regiones.
RECURSOS NATURALES ¿El proyecto producirá			
Incremento en la tasa de uso de algún recurso natural?		X	
Dstrucción de algún recurso no renovable?		X	

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
ENERGÍA ¿El proyecto producirá			
Uso de cantidades considerables de combustible o energía?	X		El empleo de maquinaria y equipo requerirá del uso de combustibles fósiles.
Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía?		X	
TRANSPORTE Y TRÁFICO VEHICULAR ¿El proyecto producirá			
Movimiento adicional de vehículos?	X		Se espera un incremento en el tráfico de vehículos para el transporte de personal, insumos y maquinaria y en su momento de los huéspedes.
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?		X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes?		X	
Construcción de nuevos caminos?		X	
SERVICIO PÚBLICO			
¿El proyecto tendrá un efecto en o resultará en la necesidad de nuevos o alterará los servicios públicos en cualquiera de las siguientes áreas?			
Protección contra incendios		X	
Escuelas		X	
Otros servicios		X	
INFRAESTRUCTURA			
¿El proyecto producirá una demanda de nuevos sistemas o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras?			
Energía y gas natural	X		Toda vez que el proyecto ofrecerá descanso turístico, en el cual se prepararan alimentos a los visitantes, por lo que se usará gas L.P. para la etapa de operación y mantenimiento.
Vías de comunicación	X		Las vías de comunicación serán muy necesarias para la implementación del proyecto en cada una de las etapas, por lo que en todo momento se utilizará las existentes.
Agua	X		El agua será suministrada por pipas y almacenada en rotoplás para el uso dentro del proyecto, y en su caso los andadores y la vialidad que se contempla dentro del predio.
Drenaje o fosas sépticas	X		Para la etapa de preparación y construcción del proyecto se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores, y para la operación y mantenimiento tendrán instalaciones sanitarias que descargaran a una PTAR aledaña al proyecto.
POBLACIÓN ¿El proyecto producirá			

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
Alteración de la ubicación o distribución de las poblaciones humanas en el área?		X	
RIESGO DE ACCIDENTES ¿El proyecto			
Involucra riesgo de explosión o liberación de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no limitado a, aceites, pesticidas, químicos radiación u otra sustancia tóxica, en caso de accidente o situación de emergencia?		X	
SALUD HUMANA ¿El proyecto producirá:			
Algún riesgo real o potencial a la salud humana?		X	
Exposición de las personas a riesgos potenciales a la salud?		X	
ECONOMÍA ¿El proyecto producirá:			
Algún efecto adverso en las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo, turismo, valor de la tierra o empleo?		X	Por el contrario el proyecto busca generar empleos para las personas de las localidades aledañas al proyecto, tanto de manera temporal como permanente.
ECONOMÍA ¿El proyecto:			
Es potencialmente controversial?		X	
Está en conflicto con los planes y metas ambientales que se han adoptado localmente?		X	
ESTÉTICA ¿El proyecto:			
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X		La vista escénica del área del proyecto cambiará debido a que se realizarán actividades de cambio de uso de suelo y las obras propias que conforman el proyecto.
Crearé una ubicación estéticamente ofensiva o abierta a la vista del público (por ejemplo; fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)?		X	Se emplearán materiales de la región, además de realizar un juego de colores acorde al medio.
Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?	X		Si cambiará significativamente debido al cambio de uso de suelo y la construcción de las obras.
ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA ¿El proyecto:			
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el catálogo nacional?		X	
RESIDUOS PELIGROSOS			

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

TEMA	SI	NO	COMENTARIOS
¿El proyecto:			
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado?	X		En caso de llegar a generar estos residuos se almacenaran temporalmente y serán recolectados por una empresa autorizada para dicho fin.

Fuente: Basada en USDA, 1990

V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Con base a la lista anterior se realizó una preselección de los parámetros ambientales. El resultado de esta identificación de parámetros ambientales se muestra en la Tabla V.2, del cual se identificaron un total de siete componentes afectados y ocho actividades que provocarán los impactos ambientales.

Tabla V.2. Listado de parámetros ambientales.

ACTIVIDAD	PARAMETRO AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL
Delimitación del proyecto	Delimitación respeto del polígono a trabajar	SUELO
Desmonte	Retiro de vegetación	FLORA
	Perdida de hábitat silvestre	FAUNA
	Generación de ruido	AIRE
	Generación de partículas suspendidas	
	Generación de residuos	SUELO/AGUA
	Modificación del paisaje	PAISAJE
	Generación de empleos	SOCIOECONOMICO
Despalme	Retiro de materia orgánica	SUELO
	Modificación del suelo	AIRE
	Generación de ruido	
	Generación de partículas suspendidas	
	Emissiones a la atmosfera	FAUNA
	Perdida de hábitat silvestre	SUELO/AGUA
	Generación de residuos	PAISAJE
	Modificación del paisaje	SOCIOECONOMICO
	Generación de empleos	SUELO
Modificación del suelo		
Generación de ruido		
Generación de partículas suspendidas		
Generación de residuos		
Generación de aguas residuales		
Consumo hídrico		
Modificación del paisaje		
Generación de empleos		
Excavación	Modificación del suelo	SUELO

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

	Generación de ruido	AIRE
	Generación de partículas suspendidas	
	Emisiones a la atmosfera	SUELO/AGUA
	Generación de residuos	
	Consumo hídrico	AGUA
	Generación de aguas residuales	
	Alteración visual permanente	PAISAJE
	Generación de empleos	SOCIOECONOMICO
Construcción	Modificación del suelo	SUELO
	Modificación del agua	AGUA
	Consumo hídrico	
	Generación de aguas residuales	
	Generación de ruido	AIRE
	Generación de partículas suspendidas	
	Emisiones a la atmosfera	
	Generación de residuos	SUELO/AGUA
	Modificación del paisaje	PAISAJE
	Generación de empleos	SOCIOECONOMICO
Operación y Mantenimiento	Modificación del agua	AGUA
	Consumo hídrico	
	Generación de aguas residuales	
	Generación de ruido	AIRE
	Generación de residuos	SUELO/AGUA
	Modificación del paisaje	PAISAJE
Abandono	Generación de empleos	SOCIOECONOMICO
	No aplica	No aplica

Matriz de interacción

Esta matriz es una modificación a la Matriz de Leopold. La ventaja de esta técnica es que se relacionan las actividades en las diferentes etapas del Proyecto con los factores ambientales, lo que facilita la interacción de éstas, reflejando los posibles impactos al ambiente producto de las actividades del proyecto. Su principal desventaja es que en ocasiones el grado de subjetividad podría considerarse elevado.

La matriz se conforma de la siguiente manera, por una parte los impactos ambientales identificados (filas), y por otra, las actividades del proyecto (columnas). A partir de esta matriz se analizaron todas las interacciones posibles entre cada uno de los impactos ambientales seleccionados con cada una de las actividades del proyecto.

Con el análisis de la matriz se identificaron un total de 118 interacciones, de las cuales 47 se presentan en la etapa de preparación del sitio, 48 en la etapa de construcción, 23 en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla V.3. Matriz de interacción de impactos.

			ACTIVIDADES DEL PROYECTO														
			Preparación de sitio				Construcción				Operación y mantenimiento			Abandono			
MEDIO	COMPONENTE	ACTIVIDAD	Desmante	Despalme	Trazo y nivelación	Excavación	Cimentación	Estructura de concreto armado y muros de ladrillo	Losas de concreto entre piso	Instalaciones	Acabados	Operación de las instalaciones	Limpieza general de las instalaciones	Mantenimiento general de las instalaciones	No Aplica		
FISICO	AIRE	Generación de ruido	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	N/A		
		Generación de partículas suspendidas	X	X	X	X	X	X		X						N/A	
		Emissiones a la atmosfera		X		X	X	X	X								N/A
	SUELO	Retiro de materia orgánica		X													N/A
		Modificación del suelo	X	X	X	X	X	X	X								N/A
		Generación de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		N/A
		Delimitación respecto del polígono a trabajar	X	X	X	X											N/A
	AGUA	Modificación del agua				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		N/A
		Consumo hídrico			X	X	X	X	X				X	X	X		N/A
		Generación de residuos	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		N/A
		Generación de aguas residuales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		N/A

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

BIOLOGICO	FLORA	Retiro de vegetación	X	X											N/A
	FAUNA	Perdida de hábitat silvestre	X	X											N/A
SOCIOECONOMICO	PAISAJE	Modificación del paisaje	X	X		X	X	X				X			N/A
		Alteración visual permanente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			N/A
	SOCIOECONOMICO	Generación de empleos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N/A

V.2.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son elementos que proporcionan la medida de la magnitud de dicho impacto en términos cualitativos y cuantitativos. Para definir los indicadores debe considerarse lo siguiente:

1. **Representatividad:** Grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
2. **Relevancia:** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
3. **Excluyente:** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
4. **Cuantificable:** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
5. **Fácil identificación:** Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

V.2.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Con base en lo anterior, los siguientes indicadores fueron identificados como apropiados para el monitoreo de las actividades de éste proyecto y la reducción o control de su efecto sobre el ambiente:

Tabla V.4. Indicadores de impacto

PARÁMETRO AMBIENTAL	UNIDAD	FORMA DE MEDIRLO
Erosión	t/ha/año	Cantidad de suelo perdida en superficies sin vegetación
Compactación	gr/cm ³	
Uso de suelo	ha o m ²	Superficie cambiada de uso forestal o minero
Contaminación del suelo	ppm	En caso de derrame, concentración de contaminantes en el suelo.
Calidad del aire	ppm	Concentración de contaminantes provenientes de escape de vehículos y maquinaria.
Ruido y vibraciones	dB	Niveles de ruido ambiental
Flora y fauna	Número de individuos	Conteo del número de individuos rescatados y reubicados.
Empleo y actividades económicas	Número de trabajos	Empleos directos generados y estimación de empleos indirectos.

V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez analizada la matriz de identificación de los impactos ambientales potenciales, se procedió a valorizarlos. Para esto se optó por el Método de Conesa simplificado, es una metodología para la evaluación del impacto ambiental. Se utiliza estableciendo una jerarquización en términos de una serie de atributos mediante una estimación de los posibles efectos que recibirá el ambiente.

Los términos aplicados para la estimación de importancia (I), se describen a continuación:

Tabla V.4. Rangos para el cálculo de la importancia ambiental.

ATRIBUTO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESCALA
Naturaleza	NA	Carácter beneficioso o perjudicial del Impacto	+ Beneficioso - Perjudicial
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, puede considerarse desde afección mínima hasta la destrucción total del factor.	B Baja 1 M Media 2 M Alta 4 MA Muy alta 8 T Total 12
Extensión	EX	Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual; si el área corresponde a todo el entorno, el impacto será total.	Pu Puntual 1 Pa Parcial 2 E Extenso 4 T Total 8 C Crítico ¹ +4
Momento	MO	Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que ésta produce. Corto Plazo < 1 año Medio Plazo 1-5 años Largo Plazo > 5 años	L Largo plazo 1 M Mediano plazo 2 I Inmediato 4 C Crítico ² +4
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición.	F Fugaz 1 T Temporal 2 P Permanente 4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales. Corto Plazo < 1 año Medio Plazo 1-10 años Irreversible > 10 años	L Largo plazo 1 M Mediano plazo 2 I Inmediato 4
Sinergismo	SI	Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal respecto a los efectos). Si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.	SS Sin sinergismo 1 S Sinérgico 2 MS Muy sinérgico 4
Acumulación	AC	Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el tiempo.	S Simple 1 A Acumulativo 4
Relación causa-efecto	EF	La relación causa-efecto puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, es indirecta si es otro efecto el que lo origina.	I Indirecto 1 D Directo 4

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o irregular.	I Irregular o periódico 1 P Periódico 2 C Continuo 4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).	In Inmediata 1 MP Medio plazo 2 M Mitigable 4 I Irrecuperable 8

¹Si el área cubre un área especialmente importante, la valoración será cuatro unidades superior

²Si el impacto se presenta en un momento (crítico), la valoración será cuatro unidades superior

El cálculo de Importancia se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$I = NA_{ij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + Sli_{j} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Donde:

- lij: Importancia del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- NTij: Naturaleza del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- INij: Intensidad del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- EXij: Extensión del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- MOij: Momento del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- PSij: Persistencia del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- RVij: Reversibilidad del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- Slij: Sinergia del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- ACij: Acumulación del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- EFij: Relación Causa-Efecto del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- PRij: Periodicidad del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j
- MCij: Recuperabilidad del impacto sobre el parámetro ambiental i debido a la actividad j

Para llevar a cabo una discriminación de los impactos en términos de su importancia, se aplicó el siguiente criterio, tomando en consideración el valor absoluto de la importancia calculada:

Irrelevante o compatible: $0 \leq |I| < 25$

Moderado: $25 \leq |I| < 50$

Severo: $50 \leq |I| < 75$

Crítico: $75 \leq |I|$

Cabe señalar que este criterio de jerarquización puede aplicarse tanto a impactos perjudiciales, o de naturaleza negativa (-), como beneficiosos, o de naturaleza positiva (+).



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

La valorización de los impactos se muestra en las tablas que a continuación se muestran por cada etapa del proyecto, no solo el valor de Importancia de cada impacto, sino el número identificador que se le asignó, las actividades que lo originan y una breve descripción de cada impacto y sus implicaciones en el proyecto.

En las tablas se describen los impactos ambientales que se pretende que ocurra durante cada una de las etapas que se conforma el proyecto.

Tabla V.5. Valorización de la importancia (I) de los impactos del proyecto en la etapa de Preparación del Sitio.

ID. DE IMPACTO	IMPACTO	ACTIVIDAD	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
I-01	Pérdida de vegetación	Desmante	-	4	1	4	4	1	2	4	4	4	4	-41	Moderado	El impacto será puntual, solo se retirará vegetación en el polígono solicitado y de manera gradual.
I-02	Pérdida de hábitat silvestre	Despalme	-	4	1	4	4	1	2	4	4	4	4	-41	Moderado	El impacto será puntual, solo se será en el polígono solicitado, será de manera gradual para beneficiar a la fauna de lento desplazamiento.
I-03	Erosión	1. Desmante 2. Despalme 3. Trazo y Nivelación 4. Excavación	-	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-26	Moderado	El impacto será ocasionado por la falta de vegetación forestal y por la carencia de materia orgánica, sin embargo la afectación será baja, debido a que las actividades se realizaran de manera gradual.
I-04	Uso de suelo	1. Desmante 2. Despalme 3. Trazo y Nivelación 4. Excavación	-	2	2	2	2	1	2	4	4	2	4	-31	Moderado	El impacto por el cambio de uso de suelo en el polígono del proyecto para la construcción del complejo turístico.
I-05	Ruido y vibraciones	1. Despalme 2. Trazo y nivelación 3. Excavación	-	2	2	4	2	2	2	4	4	2	4	-34	Moderado	Ruido y vibraciones por efecto de la maquinaria y equipo en diversas actividades, estos desaparecerán al terminar las actividades del proyecto.
I-06	Compactación	1. Despalme 2. Trazo y nivelación 3. Excavación	-	2	1	4	4	1	2	4	4	2	4	-33	Moderado	Los impactos serán debido al tránsito de maquinaria sobre los caminos y las operaciones recurrentes, presentándose de manera puntual.
I-07	Calidad del aire	1. Despalme 2. Trazo y Nivelación 3. Excavación	-	4	4	4	2	2	2	4	4	2	4	-44	Moderado	Será por el uso de maquinaria y equipos que emplean combustibles fósiles, así como el levantamiento de polvo por el tránsito de los vehículos y las actividades del proyecto. Sin embargo se prevén medidas.
I-08	Contaminación del suelo	1. Despalme 2. Trazo y nivelación 3. Excavación	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	Compatible	Por la operación de maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de Residuos.

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

I-09	Contaminación del agua	1. Despalme 2. Trazo y Nivelación 3. Excavación	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	Compatible	Por la operación de la maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de residuos.
I-P10	Modificación del Paisaje	1. Desmonte 2. Despalme 3. Trazo y Nivelación 4. Excavación	-	4	4	4	4	1	2	4	4	2	4	-45	Moderado	El impacto será ocasionado por las distintas actividades de esta etapa, por lo que el paisaje resultará afectado.
I-P11	Empleo y actividad económica	NA	+	8	4	4	2	NA	NA	4	4	2	NA	48	Moderado	Positivo a nivel local, se espera que durante cada etapa y toda la vida útil del proyecto. De manera directa, habrá contratación de gente local para diversas actividades operativas.

Tabla V.6. Valorización de la importancia (I) de los impactos del proyecto en la etapa de Construcción.

ID. DE IMPACTO	IMPACTO	ACTIVIDAD	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
I-01	Erosión	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo	-	2	2	2	2	2	1	1	4	1	4	-27	Moderado	El impacto será ocasionado por la falta de vegetación forestal y por la carencia de materia orgánica, sin embargo la afectación será baja, debido a que las actividades se realizaran de manera gradual.
I-02	Uso de suelo	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo	-	4	1	4	4	1	2	4	4	2	4	-39	Moderado	El impacto por el cambio de uso de suelo en el polígono del proyecto para la construcción del complejo turístico.
I-03	Ruido y vibraciones	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo 3. Losas de concreto entre piso 4. Instalaciones 5. Acabados	-	4	2	4	2	2	1	1	4	1	4	-35	Moderado	Ruido y vibraciones por efecto de la maquinaria y equipo en diversas actividades, estos desaparecerán al terminar las actividades del proyecto.
I-04	Compactación	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	4	-27	Moderado	Los impactos serán debido al tránsito de maquinaria sobre los caminos y las operaciones recurrentes, presentándose de manera puntual.
I-05	Calidad del aire	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo 3. Losas de concreto entre piso 4. Instalaciones 5. Acabados	-	4	2	4	2	2	1	1	4	2	4	-36	Moderado	Será por el uso de maquinaria y equipos que emplean combustibles fósiles, así como el levantamiento de polvo por el tránsito de los vehículos y las actividades del proyecto. Sin embargo se prevén medidas.
I-06	Contaminación del suelo	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	Compatible	Por la operación de maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de Residuos.

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

		3. Losas de concreto entre piso 4. Instalaciones 5. Acabados															
I-07	Contaminación del agua	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo 3. Losas de concreto entre piso 4. Instalaciones 5. Acabados	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	Compatible	Por la operación de la maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de residuos.	
I-08	Modificación del Paisaje	1. Cimentación 2. Estructura de concreto armado y muros de ladrillo 3. Losas de concreto entre piso 4. Instalaciones 5. Acabados	-	4	2	4	4	1	2	4	4	2	4	-39	Moderado	El impacto será ocasionado por las distintas actividades de esta etapa y de las anteriores, por lo que el paisaje resultará afectado.	
I-09	Empleo y actividad económica	NA	+	8	4	4	2	NA	NA	4	4	2	NA	48	Moderado	Positivo a nivel local, se espera que durante cada etapa y toda la vida útil del proyecto. De manera directa, habrá contratación de gente local para diversas actividades operativas.	

Tabla V.7. Valorización de la importancia (I) de los impactos del proyecto en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ID. DE IMPACTO	IMPACTO	ACTIVIDAD	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
I-01	Uso de suelo	1. Operación de las instalaciones	-	2	2	4	4	1	2	4	4	2	2	-33	Moderado	El impacto por el cambio de uso de suelo en el polígono del proyecto para la construcción del complejo turístico.
I-02	Ruido y vibraciones	1. Operación de las instalaciones 2. Limpieza general de las instalaciones 3. Mantenimiento general de las instalaciones	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-27	Moderado	Ruido y vibraciones por efecto de la maquinaria y equipo en diversas actividades, estos desaparecerán al terminar las actividades del proyecto.
I-03	Calidad del aire	1. Operación de las instalaciones 2. Limpieza general de las instalaciones 3. Mantenimiento general de las instalaciones	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-27	Moderado	Será por el uso de maquinaria y equipos que emplean combustibles fósiles, así como el levantamiento de polvo por el tránsito de los vehículos y las actividades del proyecto. Sin embargo se prevén medidas.
I-04	Contaminación del suelo	1. Operación de las instalaciones 2. Limpieza general de las instalaciones 3. Mantenimiento general de las instalaciones	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-24	Compatible	Por la operación de maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de Residuos.
I-05	Contaminación del agua	1. Operación de las instalaciones 2. Limpieza general de las instalaciones 3. Mantenimiento general de las instalaciones	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-25	Compatible	Por la operación de la maquinaria podría ocasionar derrame accidental de combustible, aceites o solventes, así como la generación de aguas residuales y generación de residuos.

“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

I-06	Paisaje	1. Operación de las instalaciones 2. Limpieza general de las instalaciones 3. Mantenimiento general de las instalaciones	-	4	2	4	4	1	2	4	4	2	4	-41	Moderado	El impacto será ocasionado por las distintas actividades de esta etapa y de las anteriores, por lo que el paisaje resultará afectado.
I-07	Empleo y actividad económica	NA	+	8	4	4	4	NA	NA	4	4	2	NA	50	Moderado	Positivo a nivel local, se espera que durante cada etapa y toda la vida útil del proyecto. De manera directa, habrá contratación de gente local para diversas actividades operativas.

V.3.1 Descripción integral de los impactos por etapa

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

Preparación del sitio

Esta etapa se llevará a cabo actividades como la delimitación del proyecto, desmante, despalle, trazo y nivelación y Excavación, dentro del predio designado para la construcción del complejo turístico.

- a) **Flora:** Componente ambiental que resultará con afectación en esta etapa por el retiro de la vegetación forestal existente.

Disminución de cobertura vegetal: Disminución de la cobertura vegetal por el cambio de suelo en el área del proyecto.

- b) **Fauna:** Componente ambiental que resultará impactado debido al cambio de uso de suelo, lo que repercutirá en la pérdida de hábitat silvestre.

Pérdida de hábitat silvestre: Pérdida de hábitat de algunas especies de fauna existentes dentro del área del proyecto, así como el desplazamiento de los mismos a otros sitios.

- c) **Aire:** Este componente se verá afectado por la generación de ruido, partículas suspendidas y emisiones a la atmósfera.

Generación de ruido: Se generará ruido por las actividades del proyecto, principalmente por vehículos y maquinaria que se utilizarán para esta etapa.

Generación de partículas suspendidas: Serán generadas por el movimiento continuo de tierra, así como de vehículos y maquinaria por las distintas actividades dentro del área del proyecto.

Emisiones a la atmósfera: Será ocasionado por el uso de maquinaria y equipos que emplean combustibles fósiles por las distintas actividades del proyecto.

- d) **Suelo:** Este componente ambiental es el principal afectado debido al cambio de uso de suelo, y por consecuencia la baja filtración al subsuelo, erosión hídrica y eólica, compactación, generación de Residuos, derrames accidentales y generación de aguas residuales.

Filtración al subsuelo: Al tratarse de un predio con vegetación existente y que será removida, actualmente con buena filtración de agua al suelo, por lo que al quedar al descubierto la filtración solo serán en zonas verdes propuestas, por lo que la infiltración será mínima.

Erosión: Impacto que se presentará a causa de las actividades de desmante y despalle en el área del proyecto, mismo que encaminará a la erosión hídrica y eólica por la falta de cobertura vegetal.

Compactación del suelo: Impacto que se presenta por el uso de vehículos y maquinarias dentro del área del proyecto, lo que repercute en la baja permeabilidad del suelo.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los trabajadores del proyecto, así como de las actividades propias de la obra.

Contaminación del suelo por derrames accidentales: Será ocasionado por el uso de maquinarias y equipos por las distintas actividades del proyecto.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, por lo que instalarán sanitarios portátiles.

- e) **Agua:** Este componente resultará afectado por el consumo hídrico, generación de residuos, generación de aguas residuales y derrames accidentales que pudieran presentarse.

Consumo hídrico: Este elemento se utilizará en abundancia durante las distintas actividades de preparación del sitio.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los trabajadores del proyecto, así como de las actividades propias de la obra.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, por lo que instalarán sanitarios portátiles.

Contaminación del agua por derrames accidentales: Será ocasionado por el uso de maquinarias y equipos por las distintas actividades del proyecto.

- f) **Paisaje:** Este componente se verá afectado de manera significativa por la alteración de la calidad paisajística y modificación de la visibilidad en las distintas actividades, por lo que se realizarán modificaciones notables en el paisaje.

Alteración de la calidad paisajística: El paisaje como un factor subjetivo dentro del medio donde se llevará a cabo el proyecto, es sujeto a evaluar sobre todo en su calidad.

Modificación de la visibilidad: La visibilidad paisajística es también valorada en el proyecto ya que las obras y actividades modificaran en algún grado la visibilidad que se haya en la zona.

- g) **Socioeconómico:** Este componente se considera que tendrá un impacto de manera positiva, ya que contribuirá en la contratación de mano de obra local de las comunidades aledañas del proyecto.

Construcción

- a) **Aire:** Componente ambiental que resultará afectado por la generación de ruido, generación de partículas suspendidas y emisiones a la atmosfera.

Generación de ruido: Se generará ruido por las actividades de construcción de las instalaciones del proyecto, principalmente por vehículos y maquinaria que se utilizarán para esta etapa.

Generación de partículas suspendidas: Serán generadas por el movimiento continuo de tierra, así como de vehículos y maquinaria por las distintas actividades dentro del área del proyecto.

Emisiones a la atmosfera: Será ocasionado por el uso de maquinaria y equipos que emplean combustibles fósiles por las distintas actividades del proyecto en esta etapa.

- b) **Suelo:** Este componente ambiental afectado debido a la construcción de las obras del proyecto, y por consecuencia la baja filtración al subsuelo, erosión hídrica y eólica, compactación, generación de Residuos, derrames accidentales y generación de aguas residuales.

Filtración al subsuelo: Al quedar al descubierto y por la construcción de las instalaciones, la filtración solo será en las zonas verdes propuestas, por lo que la infiltración será mínima.

Erosión: Impacto que se presentará por las actividades de construcción de las instalaciones del proyecto, mismo que encaminará a la erosión hídrica y eólica por la falta de cobertura vegetal.

Compactación del suelo: Impacto que se presenta por el uso de vehículos y maquinarias dentro del área del proyecto, así como por la construcción de las instalaciones del proyecto, a lo que repercute en la baja permeabilidad del suelo.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los trabajadores del proyecto, así como de las actividades propias de la obra.

Contaminación del suelo por derrames accidentales: Será ocasionado por el uso de maquinarias y equipos por las distintas actividades del proyecto.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, por lo que instalaran sanitarios portátiles.

- c) **Agua:** Este componente resultará afectado por el consumo hídrico, generación de residuos, generación de aguas residuales y derrames accidentales que pudieran presentarse.

Consumo hídrico: Este elemento se utilizará en abundancia durante las distintas actividades de construcción de las instalaciones del proyecto.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los trabajadores del proyecto, así como de las actividades propias de las obras.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, por lo que instalarán sanitarios portátiles.

Contaminación del agua por derrames accidentales: Será ocasionado por el uso de maquinarias y equipos por las distintas actividades del proyecto.

- d) **Paisaje:** Este componente se verá afectado de manera significativa por la alteración de la calidad paisajística y modificación de la visibilidad por las distintas actividades, por lo que se realizarán modificaciones notables en el paisaje.

Alteración de la calidad paisajística: El paisaje como un factor subjetivo dentro del medio donde se llevará a cabo el proyecto, es sujeto a evaluar sobre todo en su calidad.

Modificación de la visibilidad: La visibilidad paisajística es también valorada en el proyecto ya que las obras y actividades modificaran en algún grado la visibilidad que se haya en la zona.

- e) **Socioeconómico:** Este componente se considera que tendrá un impacto de manera positiva, ya que contribuirá en la contratación de mano de obra local de las comunidades aledañas del proyecto.

Operación y Mantenimiento

- a) **Aire:** Componente ambiental que resultará afectado por la generación de ruido y emisiones a la atmosfera.

Generación de ruido: Se generará ruido por las actividades de construcción de las instalaciones del proyecto, principalmente por vehículos y maquinaria que se utilizarán para esta etapa.

Emisiones a la atmosfera: Será ocasionado por el uso de vehículos de los visitantes, mismos que emplean combustibles fósiles, los cuales serán mínimos.

- b) **Suelo:** Este componente ambiental afectado debido a la construcción de las obras del proyecto, y por consecuencia la baja filtración al subsuelo, generación de Residuos y generación de aguas residuales.

Filtración al subsuelo: Al quedar al descubierto y por las instalaciones del proyecto, la filtración solo será en las zonas verdes propuestas, por lo que la infiltración será mínima.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los visitantes del proyecto.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por la operación de las instalaciones del proyecto.

- c) **Agua:** Este componente resultará afectado por el consumo hídrico, generación de residuos y generación de aguas residuales.

Consumo hídrico: Este elemento se utilizará en abundancia por la operación de las instalaciones del proyecto.

Generación de residuos: Generación de residuos producto del consumo diario de los visitantes del proyecto.

Generación de aguas residuales: Se generará aguas residuales por la operación de las instalaciones del proyecto.

- d) **Paisaje:** Este componente se verá afectado de manera significativa por la alteración de la calidad paisajística y modificación de la visibilidad por las distintas actividades, por lo que se realizarán modificaciones notables en el paisaje.

Alteración de la calidad paisajística: El paisaje como un factor subjetivo dentro del medio donde se llevará a cabo el proyecto, es sujeto a evaluar sobre todo en su calidad.

Modificación de la visibilidad: La visibilidad paisajística es también valorada en el proyecto ya que las obras y actividades modificaran en algún grado la visibilidad que se haya en la zona.

- e) **Socioeconómico:** Este componente se considera que tendrá un impacto de manera positiva, ya que contribuirá en la contratación de mano de obra local de las comunidades aledañas del proyecto.

V.4 CONCLUSIONES

Por las actividades a realizarse en el proyecto denominado “Complejo Turístico Habitacional Olas del Pacífico”, se identificaron y evaluaron diversos impactos que se llegarán a suscitar en cada una de las etapas del proyecto, por lo que el componente Suelo resultará más afectado en todas las etapas debido a que sobre este componente se realizará el cambio de uso de suelo por la construcción de diversas obras y actividades, seguido del elemento mencionado anteriormente se tiene al Paisaje como otro componente en el que por las distintas actividades se manifestaran diversas modificaciones, por lo tanto estos dos componentes resultaran impactados significativamente por el proyecto, sin embargo, en el siguiente capítulo se presentan distintas medidas propuestas para cada uno de los componentes de acuerdo a cada etapa del proyecto.



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

Este capítulo se enfoca en primer lugar a las medidas de prevención, mitigación o compensación que auxilien a la protección del medio ambiente por los impactos generados y a generarse en cada una de las etapas del proyecto considerando para ello los impactos identificados en el capítulo anterior.

Basándose en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se emplearon las siguientes definiciones: Medidas de prevención es el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente; Medidas de mitigación es el 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. Partiendo de dichas definiciones se indicaran las medidas necesarias por las etapas del proyecto.

Medidas generales

- 1) Se revisara que el equipo, maquinaria y vehículos a implementarse durante las distintas etapas no presente fugas de aceite o alguna otra sustancia, evitando con ello contaminar el suelo.
- 2) Se fomentara a los trabajadores en las distintas etapas, sobre el control e implementación de las presentes medidas de prevención y mitigación.
- 3) No se permitirá la extracción, cacería y comercialización de flora y fauna que se pudiera encontrar en el polígono de proyecto.
- 4) En dado caso que se llegaran a generar residuos peligrosos por alguna situación extraordinaria, los mismos serán depositados en contenedores y enviados a través de una empresa autorizada para tal fin.
- 5) Se respetara la poligonal general del proyecto.
- 6) No se deberán realizar operaciones de mantenimiento de maquinaria o equipo en la misma zona donde se estén ejecutando labores, con el fin de evitar cualquier derrame que se pueda ocasionar.

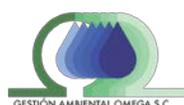
1

Etapa de preparación del sitio.

Esta etapa del proyecto se pretende realizar de manera conjunta con el avance de la construcción, ello debido a las dimensiones y la cantidad de elementos que lo conforman, asimismo, el promovente tendrá que regirse mediante algunas medidas prevención o mitigación que se mencionan a continuación y son aplicables a distintos factores bióticos o abióticos.

Aire

- 1) Se realizaran riegos en el camino y los sitios donde se pretenda trabajar, ello con la finalidad de evitar la dispersión de polvos ya sea por el tránsito e implementación de vehículos, máquinas y equipos o por la ejecución de alguna otra actividad.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

- 2) Se verificará que los vehículos, máquinas o equipos pesados a implementarse se encuentren en óptimas condiciones, para evitar que generen ruido con límites superiores a los permisibles por la normatividad correspondiente.
- 3) Las actividades de trabajo se realizarán durante un horario accesible para tal fin, para evitar molestias a terceros por el ruido o movimientos que se puedan suscitar.
- 4) Los vehículos, maquinarias o equipos deberán contar con un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a su operación y evitar fuga tanto de emisiones como de ruido.
- 5) Se contratarán sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y por consecuencia se generen malos olores.

Agua.

- 1) El agua que se llegue a ocupar en los riegos se conseguirá a través de pipas, dicha agua no será para uso humano, sino se tratará de agua que cumpla con la función de regar las áreas que se soliciten, sin que se contamine el suelo por sustancias o agentes contaminantes.
- 2) Se contratarán sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y por consecuencia contaminar el suelo y la hidrología del sitio.
- 3) Si bien es cierto que dentro de la poligonal del proyecto no existen ningún tipo de escurrimiento natural y el cuerpo de agua más cercano es el océano, no se depositará ningún tipo de residuo al mismo.
- 4) No se realizarán actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora existente y que pudieran afectar el suelo y posteriormente llegar a los acuíferos que existan o incluso llegar residuos al océano.

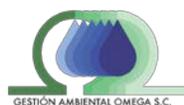
2

Suelo.

- 1) Se colocarán botes para el depósito separado de los residuos que se lleguen a generar, los cuales estarán debidamente rotulados.
- 2) Los distintos materiales o excedentes que se generen durante la presente etapa no serán almacenados o acumulados, para evitar la modificación en el relieve.
- 3) Se contratarán sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y por consecuencia contaminar el suelo.
- 4) El material producto de las excavaciones se reutilizará durante la construcción para nivelar las áreas o zonas que así lo requieran.
- 5) Se procederá a delimitar el polígono general del proyecto y sus respectivas divisiones para evitar que se afecten áreas más allá de lo permitido y solicitado.
- 6) No se realizarán actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora existente y que pudieran afectar posteriormente el suelo y su composición.

Flora.

- 1) Se procederá a delimitar el polígono general del proyecto y sus respectivas divisiones para evitar que se afecten áreas más allá de lo permitido y solicitado.
- 2) Solo se efectuarán actividades de cambio de uso del suelo en los polígonos solicitados y autorizados para tal fin.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

- 3) Las actividades de desmonte se realizaran en primera instancia de manera manual, para verificar aquellos individuos que presenten las características óptimas y puedan ser trasplantados a un lugar adecuado.
- 4) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción, y con ello evitar actividades de mantenimiento por aquella flora que pueda germinar nuevamente.
- 5) No se realizaran actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora existente.
- 6) El producto del desmonte y despalme será picado y conservado para ser utilizado en jardines o bien ser trasladado al sitio de reubicación de plantas.

Fauna.

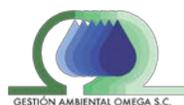
- 1) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción, lo que dará pauta y tiempo suficiente para el desplazamiento de fauna que se pudiera encontrar.
- 2) Se restringirá el acceso a animales domésticos que puedan dañar el entorno y posibles especies que se pudieran encontrar en el predio.
- 3) Previo a desmonte se realizara el ahuyentamiento de fauna que se pudiera encontrar a través de ruido y persecución.
- 4) En caso de presentarse alguna especie durante esta etapa, dicho individuo será reubicado a alguna área con condiciones similares, a través de la supervisión de algún experto incluyendo posibles nidos.

Paisaje.

- 1) Se contratara sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y se dé un mal aspecto al área del proyecto.
- 2) Se procederá a delimitar el polígono general del proyecto y sus respectivas divisiones para evitar que se afecten áreas más allá de lo permitido y solicitado.
- 3) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción y con ello evitar un impacto repentino en la visualización del paisaje.
- 4) Las actividades de desmonte se realizaran en primera instancia de manera manual, para verificar aquellos individuos que presenten las características óptimas y puedan ser trasplantados a un lugar adecuado, ello compensara el impacto visual al desproveer de vegetación el área pero conservando otro polígono con dicha vegetación.
- 5) Se colocarán botes para el depósito separado de los residuos que se lleguen a generar, los cuales estarán debidamente rotulados y con ello evitar que los residuos se encuentren regados en el polígono del proyecto o áreas aledañas.

Socioeconómico.

- 1) Existirá contratación de personal de la comunidad para la preparación del sitio, aportando con ello de manera temporal a su economía.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Etapa de Construcción.

Agua.

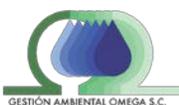
- 1) El agua que se llegue a ocupar en riegos o actividades propias de construcción se conseguirá a través de pipas, dicha agua no será para uso humano, sino se tratará de agua que cumpla con la función que se desea desempeñar, sin que se contamine el suelo por sustancias o agentes contaminantes.
- 2) Se contratara sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y por consecuencia contaminar el suelo y la hidrología del sitio.
- 3) Si bien es cierto que dentro de la poligonal del proyecto no existen ningún tipo de escurrimiento natural y el cuerpo de agua más cercano es el océano, no se depositará ningún tipo de residuo al mismo.
- 4) No se realizaran actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora existente y que pudieran afectar el suelo y posteriormente llegar a los acuífero que existan o incluso llegar residuos al océano.
- 5) se implementaran equipos ahorradores de agua, asimismo, serán instalados de manera adecuada con la finalidad de prevenir fugas y pérdidas de agua.

Aire

- 1) En medida de lo posible se realizaran riegos en el camino y los sitios donde se pretenda trabajar, ello con la finalidad de evitar la dispersión de polvos ya sea por el tránsito e implementación de vehículos, máquinas y equipos o por la ejecución de alguna otra actividad propia de la construcción.
- 2) Se verificara que los vehículos, máquinas o equipos pesados a implementarse se encuentren en óptimas condiciones, para evitar que generen ruido o contaminantes con límites superiores a los permisibles por la normatividad correspondiente.
- 3) Las actividades de trabajo se realizaran durante un horario accesible para tal fin, para evitar molestias a terceros por el ruido o movimientos que se puedan suscitar.
- 4) Los vehículos, maquinarias o equipos deberán contar con un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a su operación y evitar fuga tanto de emisiones como de ruido.
- 5) Se contratara sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas en área libre y por consecuencia se generen malos olores.

Suelo.

- 1) Se colocarán botes para el depósito separado de los residuos que se lleguen a generar, los cuales estarán debidamente rotulados.
- 2) Los distintos materiales o excedentes que se generen durante la presente etapa no serán almacenados o acumulados al aire libre y con ello evitar la modificación en el relieve.
- 3) Se contratara sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas al área libre y por consecuencia contaminar el suelo.
- 4) El material producto de las excavaciones se reutilizará durante esta etapa ya sea para nivelar o rellenar las áreas que así lo requieran.
- 5) Se dará un manejo adecuado a los distintos residuos que se lleguen a generar incluyendo los de manejo especial.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Flora.

- 1) se respetara la vegetación nativa que se encuentre en el polígono “M” la cual se mantendrá intacta de cualquier obra o actividad.
- 2) se implementaran los correspondientes jardines, las cuales si bien no se trata de vegetación nativa se promueve la implementación de áreas que aporten servicios ambientales similares a la nativa.
- 3) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción, y con ello evitar actividades de mantenimiento por aquella flora que pueda germinar nuevamente.
- 4) No se realizaran actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora existente.
- 5) Durante esta etapa se dará seguimiento a la flora que haya sido reubicada, asegurando su supervivencia.

Fauna.

- 1) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción, lo que dará pauta y tiempo suficiente para el desplazamiento de fauna que se pudiera encontrar.
- 2) Se restringirá el acceso a animales domésticos que puedan dañar el entorno.
- 3) En caso de presentarse o encontrarse alguna especie durante esta etapa, dicho individuo será reubicado a alguna área con condiciones similares, a través de la supervisión de algún experto.

Paisaje.

- 1) Se contratara sanitarios portátiles para el uso del personal, evitando con ello que se realicen sus necesidades fisiológicas al área libre y se dé un mal aspecto al área del proyecto.
- 2) Se solicita el realizar las actividades de desmonte y despalme en el mismo periodo al de construcción y con ello evitar un impacto repentino en la visualización del paisaje.
- 3) se implementaran los correspondientes jardines, las cuales si bien no se trata de vegetación nativa se promueve la implementación de áreas que aporten servicios ambientales similares a la nativa además de aportar una belleza escénica y de paisaje.
- 4) Los colores de los edificios y de cada uno de los elementos constructivos serán acordes a la zona y con ello evitar un impacto al paisaje.

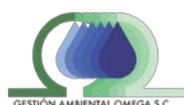
Socioeconómico.

- 1) Existirá contratación de personal de la comunidad para la construcción, aportando con ello de manera temporal a su economía.
- 2) Existirán materiales que serán adquiridos en tiendas comerciales de la región lo que genera un ingreso económico de manera temporal.

Etapa de Operación y mantenimiento.

Aire

- 1) Durante esta etapa el proyecto en su esencia no implica de manera directa el utilizar vehículos, máquinas o equipos pesados, aunque la utilización de vehículos por parte de los huéspedes será responsabilidad de los





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

mismos el que se encuentren en óptimas condiciones y evitar que generen ruido y contaminantes con límites superiores a los permisibles por la NOM correspondiente.

Agua.

- 1) Se vigilara y en su caso se realizaran las reparaciones que sean necesarias a las instalaciones y conductos de agua con la finalidad de evitar pérdidas de dicho líquido.
- 2) En caso de reparaciones de cambio de equipos se utilizaran nuevamente equipos ahorradores.
- 3) Si bien es cierto que dentro de la poligonal del proyecto no existen ningún tipo de escurrimiento natural y el cuerpo de agua más cercano es el océano, no se depositará ningún tipo de residuo al mismo.
- 4) Se mantendrá la respectiva autorización por parte de CONAGUA para la operación e implementación de los dos pozos que brindaran servicio a las instalaciones del proyecto.
- 5) Se vigilaran los niveles de los pozos que se utilicen con la finalidad de no sobreexplotar dichos pozos y afectar con ello la hidrología.
- 6) Se monitoreara la ptar con la finalidad de evitar accidentes, fugas o una mala operación de la misma, la cual si bien es cierto que se ubica fuera del polígono en estudio, se asocia al proyecto al brindar el servicio como tal.

Suelo.

- 1) Se colocarán botes para el depósito separado de los residuos que se lleguen a generar, los cuales estarán debidamente rotulados en los andadores, vialidad y distintos elementos constructivos del proyecto.
- 2) No se realizaran actividades de quema o fumigación de cualquier tipo que puedan afectar al suelo y su composición.
- 3) Existirá el sistema de recolección de limpia para depositar a un destino final los residuos solidos urbanos.

Flora.

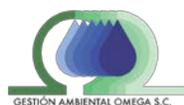
- 1) No se realizaran actividades de quema o fumigación para la eliminación de la flora en las áreas de jardines o el área verde correspondiente a zona federal.
- 2) Se dará un adecuado mantenimiento y cuidado a las áreas de jardines y el área verde correspondiente a zona federal.
- 3) Se seguirá con la vigilancia de aquellas especies que fueron reubicadas con la finalidad de asegurar su supervivencia.

Fauna.

- 1) En caso de presentarse alguna especie durante esta etapa, dicho individuo será reubicado a alguna área con condiciones similares, a través de la supervisión de algún experto.

Paisaje.

- 1) Se respetara en todo momento el área correspondiente a la poligonal del proyecto, así como la zona federal marítimo terrestre.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

- 2) Se dará el mantenimiento adecuado a todas las instalaciones que conforman el proyecto incluyendo la pintura, con la finalidad de evitar accidentes y dar una buena percepción visual al entorno.
- 3) Se colocarán botes para el depósito separado de los residuos que se lleguen a generar, los cuales estarán debidamente rotulados y con ello evitar que los residuos se encuentren regados en el polígono del proyecto o áreas aledañas, con la finalidad de evitar el tirar distintos residuos y dar una mala imagen al sitio.

Socioeconómico.

- 1) Existirá contratación de personal de la comunidad para esta etapa, aportando con ello de manera permanente a su economía.

Conclusiones.

Como se describió en el capítulo II el proyecto se conforma de distintos elementos constructivos, los cuales generaran distintos tipos de impactos en las diferentes etapas del proyecto, desde la preparación, construcción y su operación, tal como se describió en el capítulo V; por lo cual en el presente capítulo se proponen distintas medidas de protección las cuales están enfocadas a prevenir impactos, accidentes y en su caso gastos, considerando para ello que las medidas que se proponen son las adecuadas y ambientalmente viables, ello aunado a las medidas o condicionantes que sean impuestas por la autoridad correspondiente, además de cumplirse con la normatividad al tramitarse de igual manera la autorización del estudio técnico justificativo donde se demostrara que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua y disminución de su captación y que el uso alternativo propuesto sea más productivo a largo plazo. Asimismo, el proyecto no se contrapone con ordenamientos jurídicos como son el plan de desarrollo municipal de San Pedro Mixtepec, el POERTEO y las Regiones Prioritarias de Conservación en donde se encuentra inmerso el proyecto.



CAPITULO VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El objetivo del presente capítulo es el de realizar un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto, considerando los siguientes escenarios:

- a) Escenario sin proyecto
- b) Escenario con proyecto sin medidas de mitigación
- c) Escenario con proyecto con medidas de mitigación

Considerando el pronóstico ambiental como una técnica para prever las características futuras del ambiente (con y sin proyecto) e importante para la toma de decisiones. Una vez realizado el análisis de los impactos ambientales generados por el proyecto, la generación de los impactos de mayor magnitud resultaron en la etapa de preparación del sitio, sin embargo, a continuación se realiza el análisis detallado de los posibles escenarios.

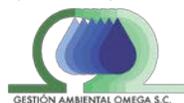
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El Sistema Ambiental, donde se localiza el proyecto, se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Costas del Sur, la franja costera se caracteriza por sus constantes llanuras de inundación relacionadas con el desarrollo de lagunas, puntas, barras, bahías y franjas litorales. De acuerdo al análisis realizado sobre la caracterización de vegetación presente en el polígono del proyecto corresponde a vegetación de dunas costeras y matorral espinoso, el cual sin la realización del proyecto las condiciones del terreno mantendrían su estado actual sujeto a modificaciones naturales.

La costa Oaxaqueña fue cobrando interés extranjero años atrás a partir del interés de inversiones dentro de los campos cafetaleros, donde Puerto Escondido era considerado como punto estratégico de embarque hacia San Francisco. Algunos autores mencionan que la actividad turística inicio en la década de los 60's y 70's, pero no fue hasta en décadas posteriores que se presentó un periodo de mayor inversión en donde se construyeron hoteles, casa de huéspedes, restaurantes, bancos, tiendas de autoservicio, entre otras obras que han favorecido la expansión turística, trayendo como consecuencia un crecimiento exponencial urbano y territorial. Siendo así como la actividad turística ha ido en ascenso, lo cual también es reflejado en la demanda de servicios y un incremento en la derrama económica de la región.

A continuación se presenta una relación de los componentes ambientales sin la inserción del proyecto.

Suelo: la vocación y uso de suelo prevalecerían, así como sus características naturales actuales. El tipo de suelo comprendido dentro del sitio del predio corresponde a suelos arenosos y se caracteriza por ser un suelo con alta permeabilidad, pero muy capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión de los arenosoles va de moderada a alta. La degradación del suelo en la microcuenca es de tipo química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica debido a actividades





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

agrícolas y erosión hídrica es en forma laminar en grado leve con pérdida de suelo superficial causada por la deforestación y remoción de vegetación.

Dentro del sistema Ambiental y área de influencia el proyecto colinda con un complejo turístico en operación, por lo que se registran actividades antropogénicas.

Agua: Los procesos de infiltración se mantendrían sin cambios aparentes en función de las características del terreno actual. Actualmente se presenta problemas con la infraestructura, como el sistema de drenaje y por consiguiente problemas por contaminación causadas por el vertimiento clandestino en forma directa o indirecta a cuerpos de agua. El régimen hídrico se mantendría tal como se encuentra.

Atmosfera: Este componente se mantendría sin variaciones, los niveles sonoros y de emisiones serían los mismos que presenta el predio actualmente

Flora y Fauna: Actualmente el predio cuenta con cubierta forestal integrada principalmente de dunas costeras y matorral costero, por lo que la flora seguiría con los procesos biológicos característicos del lugar y los hábitats de la fauna no se verían afectados.

Paisaje: El paisaje del predio seguiría siendo el mismo, que al igual que la fauna se encuentra expuesto a las actividades humanas que se realizar a sus alrededores.

Socioeconómico: La economía local se mantendría como está actualmente al igual que la infraestructura urbana.

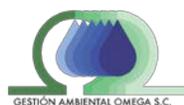
2

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin considerar las medidas de mitigación.

El objetivo del proyecto es la construcción y operación de un complejo turístico habitacional que ofrezca infraestructura habitacional de alto nivel en armonía con el entorno natural presente en la zona del proyecto, respetando y cumpliendo con los lineamientos, licencias y permisos respectivos para la construcción y operación en el marco legal ambiental a fin de evitar afectaciones al medio ambiente, sin embargo, sin la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, el desarrollo de las etapas del proyecto generaría impactos sobre los elementos naturales del área de estudio principalmente sobre la flora y fauna.

Por lo anterior sin la aplicación de las medidas de mitigación, las actividades de preparación de sitio y construcción afectará notablemente los elementos y condiciones ambientales del lugar se verían reducidas.

A continuación, se presenta la relación de los componentes ambientales y el impacto que ocasionaría las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto sin la aplicación de las medidas de prevención y mitigación:





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Suelo: El suelo desprovisto de vegetación sería potencialmente erosionable y vulnerable a la contaminación por derrames accidentales de combustibles y aguas residuales y una mala disposición de residuos sólidos urbanos y en su caso de residuos de manejo especial.

Agua: La capacidad de captación reduciría considerablemente, así como la probabilidad de contaminación de mantos acuíferos por la mala disposición de las aguas residuales generadas en las instalaciones sanitarias, existiría alteración del régimen hídrico no controlado y en su caso una sobreexplotación, asimismo, el cuerpo de agua más cercano es el océano el cual podría verse perjudicado al ser contaminado con distintos tipos de residuos.

Atmosfera: Aumentaría la generación de gases provenientes de escapes de motores, así como partículas suspendidas al no contar con un programa de verificación y/o mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos, partículas suspendidas por el movimiento de tierra y al acarreo de material. Así mismo habría generación de ruido fuera de los niveles de permisibles en horarios no apropiados.

Flora: El desarrollo del proyecto tendría afectaciones directas sobre la vegetación y sobre los ecosistemas en general al no existir rescate de especies de importancia ecológica, existiría el riesgo de afectación externa al polígono del proyecto.

Fauna: Con el desmonte y despalle de la vegetación se vería afectada los hábitats y muerte accidental de individuos de especies prioritarias y de fauna en general al no existir conocimientos sobre la importancia de la protección y conservación al medio ambiente, se realizarían actividades de caza y venta clandestina por parte del personal involucrado en las actividades.

Paisaje: Las condiciones paisajísticas se verían mermadas debido al aumento en los niveles de contaminación principalmente por la generación de residuos sólidos, descarga de aguas residuales, fecalisms y abandono de maquinaria y equipo.

Medio Socioeconómico: La economía local y regional se verá beneficiada ante la generación de empleos directos e indirectos durante las distintas etapas del proyecto ya que se contratarán personas del municipio, así también como una mayor demanda de productos y servicios, lo cual se verá reflejado como aumento en la derrama económica a nivel estatal.

Las condiciones laborales no serían favorables para los trabajadores, lo cual generaría riesgos de la incidencia de algún accidente donde el desarrollo de sus actividades.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

El Sistema Ambiental del proyecto se encuentra expuesto a factores de perturbación de origen natural y antropogenico, cuya presencia puede generar cambios en la estabilidad del sistema. La capacidad para que el sistema se recupere y logre el alcanzar equilibrio dependerá del grado de deterioro y/o de conservación del ecosistema.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Considerando que el proyecto pretende ofrecer infraestructura de viviendas dentro de un ambiente de seguridad, confort, privacidad y rodeado de escenarios naturales, es destacable la preocupación del promovente por conservar aspectos del medio natural que destaquen la belleza escénica del lugar, minimizando aquellos impactos generados, es por ello que durante la ejecución de las distintas actividades se considera la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de restauración, que permitan atenuar dichos impactos con el principal objetivo de evitar la desestabilización de la dinámica natural de la zona.

En el escenario con proyecto considerando la aplicación de medidas de mitigación, éstas son suficientes para reducir y/o compensar los impactos identificados y evaluados, con los que se contrarrestarán los impactos causados por el proyecto, evitando que los componentes o factores ambientales del sistema ambiental sufran deterioro paulatino.

El escenario del sitio del proyecto y el status de los elementos ambientales una vez aplicando las medidas de mitigación planteadas en el presente estudio serían:

Suelo: la pérdida de suelo por despalme no representará un valor significativo, ya que el suelo producto de esta actividad será utilizado en rellenos.

Se llevarán a cabo manejo integral de los residuos para evitar contaminación del suelo por mala disposición, monitoreo de la buena operación del manejo de las aguas residuales, buenas prácticas ambientales para reducir la probabilidad de un derrame accidental de lubricantes o combustible.

Agua: Se realizarán actividades de reducción de alteración del régimen hídrico como consecuencia de la extracción de agua de dos pozos. Asimismo, con la implementación del monitoreo de la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se reducirá la posibilidad de realizar descargas de agua tratada que no se encuentre dentro de la Norma, recordando que dicha planta se encuentra de forma aleadaña al polígono del proyecto.

Atmosfera: Los impactos negativos sobre este factor ambiental serán temporales y reversibles, por lo que no existe acumulación de los mismos. Cumpliendo con la normatividad ambiental vigente, este componente regresaría a su estado original en menor tiempo.

Flora y fauna: El desarrollo del proyecto no alterará significativamente el medio biótico, debido al establecimiento de las medidas de mitigación tales como: el ahuyentamiento y la ejecución del Programa de rescate, por lo tanto disminuyó el impacto sobre este medio. No se prevé un cambio significativo en la dinámica ecológica de las especies que habitan en el área de estudio, se pronostica que el ecosistema es potencialmente capaz de absorber los impactos que se generen por la ejecución del proyecto debido al programa de rescate.

Paisaje: La perturbación del paisaje será menor al dejar flora nativa en los alrededores del sitio, así como las áreas verdes que se establecerán dentro de los polígonos.



“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Medio Socioeconómico: La economía local y regional se verá beneficiada ante la generación de empleos directos e indirectos durante las distintas etapas del proyecto ya que se contratarán personas del municipio, así también como una mayor demanda de productos y servicios, lo cual se verá reflejado como aumento en la derrama económica a nivel estatal. Las condiciones laborales serán favorables para asegurar la integridad de los trabajadores.

VII.4 Pronostico ambiental

Los pronósticos ambientales permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del polígono del proyecto, área de influencia y Sistema Ambiental.

El estado de Oaxaca se considera como uno de los principales estados con mayor biodiversidad a nivel nacional e internacional y la región de la costa es uno de los lugares más aseridados por los turistas en los últimos años, siendo las playas de Puerto Escondido el principal centro turístico del estado.

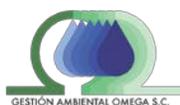
El crecimiento dentro de la localidad ha ido ascenso, para 1930 el año donde el censo marca a Puerto Escondido con 55 habitantes, Bajos de Chila se registraba con una población de 267. No fue sino hasta 1970 que Puerto Escondido incremento su número de habitantes a 3,428, sobrepasando a Bajos de Chila que contaba con 2000 habitantes, mostrando con estos la tendencia exponencial de crecimiento de las localidades de la costa y de influencia del proyecto.

La tendencia de deterioro del área del Sistema Ambiental del proyecto, están asociados al desarrollo y consolidación de la zona turística, la falta de planeación se refleja en los problemas de infraestructura, de manejo de los residuos y sistema de drenaje, en el ordenamiento urbano y como consecuencia contaminación por disposiciones clandestinas de residuos y vertimientos de aguas residuales.

Finalmente la construcción, operación y mantenimiento del proyecto Complejo turístico habitacional Olas del Pacifico se considera un proyecto viable que generará impactos ambientales que pueden ser prevenidos, corregidos y mitigados de acuerdo a lo mencionado en el capítulo anterior, más sin embargo será una fuente de empleos y generación de ingresos para los habitantes de la localidad y de la región.

VII.5 Evaluación de alternativa

En referencia a este subcapítulo no se contemplan opciones de alternativas diferentes a lo ya planteado en el presente expediente, debido a que la ubicación es idónea para el promovente por contar con la superficie para la ejecución del proyecto, en cuanto a las dimensiones a ocupar de igual manera son las adecuadas debido al extensión del predio y los objetivos que se tienen contemplado entre ellos es aprovechar mayormente la superficie con la que se cuenta. Asimismo, se considera que las medidas de mitigación y prevención son las adecuadas y ambientalmente viables, ello aunado a las condicionantes que sean impuestas por las autoridades correspondientes.





VII.6 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental busca establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contenidas en la Manifestación de Impacto Ambiental para el presente proyecto y de las condicionantes que la autoridad establezca en la autorización.

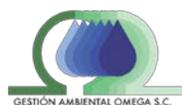
Objetivos Específicos:

- Vigilar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental prevista.
- Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas.
- Cuando exista ineficiencia, determinar las causas y establecer los cambios requeridos.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas 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.

Previo a la inicio del Programa de Vigilancia Ambiental deberá existir claridad de la delimitación de la zona de actuación, es recomendable contar con el mapa de ubicación de los polígonos internos.

Enseguida se presenta el listado de acciones a realizar y vigilar para dar cumplimiento al objetivo del programa, en el caso de los costos estos no se incluyen, debido a que el promovente se encargará de verificar que se cumplan las medidas propuestas:

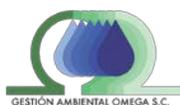
Línea Estratégica	Descripción de la medida de mitigación	Tiempo en el que se instrumentará y/o duración /ETAPA	Recursos necesarios	Costos	Documento que acredite el cumplimiento
Protección a la fauna	Ahuyentamiento de fauna por medio de generación de ruido y persecución.	Preparación del sitio.	Un grupo de 2 a 3 personas.	-----	Fotografías
	Restringir las actividades de cacería durante la ejecución del proyecto.	Todas las etapas.	Capacitación al personal responsable y colocación de señalización restrictiva.	-----	Lista de asistencia y fotografías de impartición de la capacitación.
	Marcar madrigueras y nidos que se encuentren para facilitar su protección.	Preparación del sitio.	Rotulo de identificación.	-----	Bitácora de seguimiento.





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

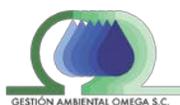
Protección a la flora	Se limitará a no desmontar más allá de lo autorizado y se rescatarán elementos vegetales que se consideren de importancia ecológica.	Preparación del sitio.	Limitación con banderolas y estacas/Programa de rescate.	-----	Bitácora de seguimiento.
	Prohibir estrictamente la colecta de especies de flora silvestre con fines comerciales o de cualquier otra índole.	Preparación del sitio.	Capacitación al personal responsable.	-----	Lista de asistencia y fotografías de impartición de la capacitación.
	El material vegetal resultante deberá ser troceado, picado y dispuesto en las áreas para mejoramiento del suelo, sin formar apilamientos.	Preparación del sitio.	Se utilizarán herramientas manuales.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Rescate y reubicación de flora.	Preparación del sitio.	Programa de rescate.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías de la actividad.
Protección al suelo	Vigilar no existan fugas o derrames de lubricantes, aceites o combustibles.	Preparación del sitio y construcción.	Mantenimiento preventivo y correctivo/Supervisión.	-----	Bitácora de seguimiento.
	Colocación de lonas para realizar trabajos de reparación de emergencia.	Preparación del sitio y construcción.	Lona, contenedor de RP.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografía
	Disponer apropiadamente del material de relleno sobrante de suelo.	Construcción	Maquinaria y herramienta menor.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías
	Manejo adecuado de los residuos.	Todas las etapas	Contenedores identificados	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Manejo de las aguas residuales	Todas las etapas	Contratación de sanitarios portátiles para los trabajadores /en la operación la descarga será a la PTAR aledaña al proyecto.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
Monitorear la operación correcta de la PTAR.	Operación y mantenimiento	Descarga a la PTAR que se encuentra aledaña.	-----	Bitácora de seguimiento.	





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

Protección al agua	Contar con concesión o permiso para el uso del agua de pozos a la CONAGUA.	Construcción, Operación y mantenimiento.	Aprovechar solo el volumen autorizado por la autoridad competente.	-----	Copia de autorización y Bitácora de seguimiento.
	Hacer uso racional del agua evitando fugas.	Construcción, Operación y mantenimiento.	Colocación de medidores, válvulas y equipos ahorradores.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Realizar mantenimiento preventivo de las instalaciones de abastecimiento.	Construcción, Operación y mantenimiento.	Mantenimiento preventivo.	-----	Bitácora de seguimiento.
	Manejo adecuado de los residuos.	Todas las etapas.	Contenedores identificados.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Manejo de las aguas residuales.	Todas las etapas.	Contratación de sanitarios portátiles para los trabajadores /en la operación la descarga será a la PTAR aledaña al proyecto.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
Protección a la atmosfera	Se aplicarán riegos sobre los caminos y áreas de movimientos de tierras.	Preparación del sitio y construcción.	Será con agua tratada.	-----	Fotografías.
	El material que sea transportado deberá ser cubierto con lona.	Preparación del sitio y Construcción.	Vehículos cubiertos con lonas.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	La maquinaria pesada y los vehículos automotores deberán contar con un programa de mantenimiento preventivo dependiendo de sus horas de trabajo o kilometraje.	Preparación del sitio y construcción.	Verificación vehicular/ Mantenimiento preventivo y correctivo.	-----	Bitácoras de mantenimiento o comprobante y cumplimiento de programa de mantenimiento.
Protección al paisaje	Retirar el material sobrante, con el objeto de evitar el detrimento del paisaje y la deposición en sitios adecuados.	Construcción.	Carreterillas y contenedores, bodegas o sitios destinados para tal fin.	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Manejo adecuado de los residuos.	Todas las etapas.	Contenedores identificados y	-----	Fotografías y Bitácora de seguimiento,





“COMPLEJO TURISTICO HABITACIONAL OLAS DEL PACIFICO”

			disposición adecuada.		comprobante de entrega de RP.
	Mantenimiento de áreas verdes y conservación de las áreas de vegetación nativa.	Todas las etapas	Agua, abono.	-----	Fotografías y Bitácora de seguimiento.
Seguridad personal	Contar con botiquín de primeros auxilios y números de emergencia.	Preparación del sitio y construcción.	Material de primeros auxilios y medio de comunicación	-----	Bitácora de seguimiento y fotografías.
	Proporcionar equipos de seguridad.	Preparación del sitio y construcción.	Equipo de seguridad: Chalecos, lentes, guantes, etc. en función de la actividad.	-----	Fotografías y Bitácora de seguimiento.
	Equipos en caso de emergencias o contingencias.	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	Equipo: Señalamientos, extintores, chalecos, lentes, guantes, etc. en función de la actividad.	-----	Fotografías y Bitácora de seguimiento.

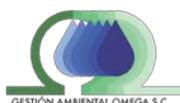
Formato de seguimiento del Programa de Vigilancia propuesto para el proyecto.

ETAPA :

NOMBRE DEL SUPERVISOR:

FECHA DE REVISIÓN:

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDA PROPUESTA		
	DESCRIPCIÓN	PREVISTO		DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE (Nombre y firma)
		SI	NO			
FLORA						
FAUNA						
SUELO						
AGUA						
ATMOSFERA						
PAISAJE						
SEGURIDAD LABORAL						



Elaboró: Gestión Ambiental Omega, S.C.



En caso de que durante la supervisión ambiental se registre algún incumplimiento se avisará al residente de la obra para que lo solucione a la brevedad posible.

Cada semana se evaluara el nivel de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales del proyecto. En caso de que una o más medidas o condicionantes no se estén cumpliendo se realizará una reunión con el residente y personal de la obra con el fin de que en conjunto se planten estrategias para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales.

VII.7 Conclusiones

Una vez analizado este capítulo se denota que la tendencia de la región es la llegada de proyectos de turismo, asimismo, como se señala en las alternativas se considera Asimismo, se considera que las medidas de mitigación y prevención son las adecuadas y ambientalmente viables, ello aunado a las condicionantes que sean impuestas por las autoridades correspondientes. De igual manera, en cumplimiento con la normatividad se realizara el estudio técnico justificativo donde se demostrara que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua y disminución de su captación y que el uso alternativo propuesto sea más productivo a largo plazo.



CAPITULO VII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII. 1 Presentación de información.

VIII.1.1 Cartografía.

Se anexa en el presente expediente.

VIII.1.2 Fotografías.

Se encuentran en los anexos

VIII.1.3 Videos.

No se presentan videos para el presente proyecto

VIII. 2 Otros Anexos.

1. Documentación legal: Acta constitutiva; Protocolización del acta de asamblea extraordinaria; Poder general para pleitos y cobranzas y copia de identificación oficial.
2. Planos.
3. Cartas temáticas.
4. Anexo fotográfico del sitio.
5. Anexo fotográfico de la flora.
6. Anexo fotográfico de la fauna.
7. Coordenadas de las principales obras que conforman el proyecto.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

 	<p>El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.</p>
	<p>La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0039/04/18.</p>
	<p>Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 4 y 5.</p>
	<p>Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.</p>
	<p>Firma del titular del Área:</p>  <p>Lic. José Ernesto Rúa López. Delegado Federal.</p>
<p>Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 82/2018/SIPOT de fecha 10 de julio de 2018.</p>	