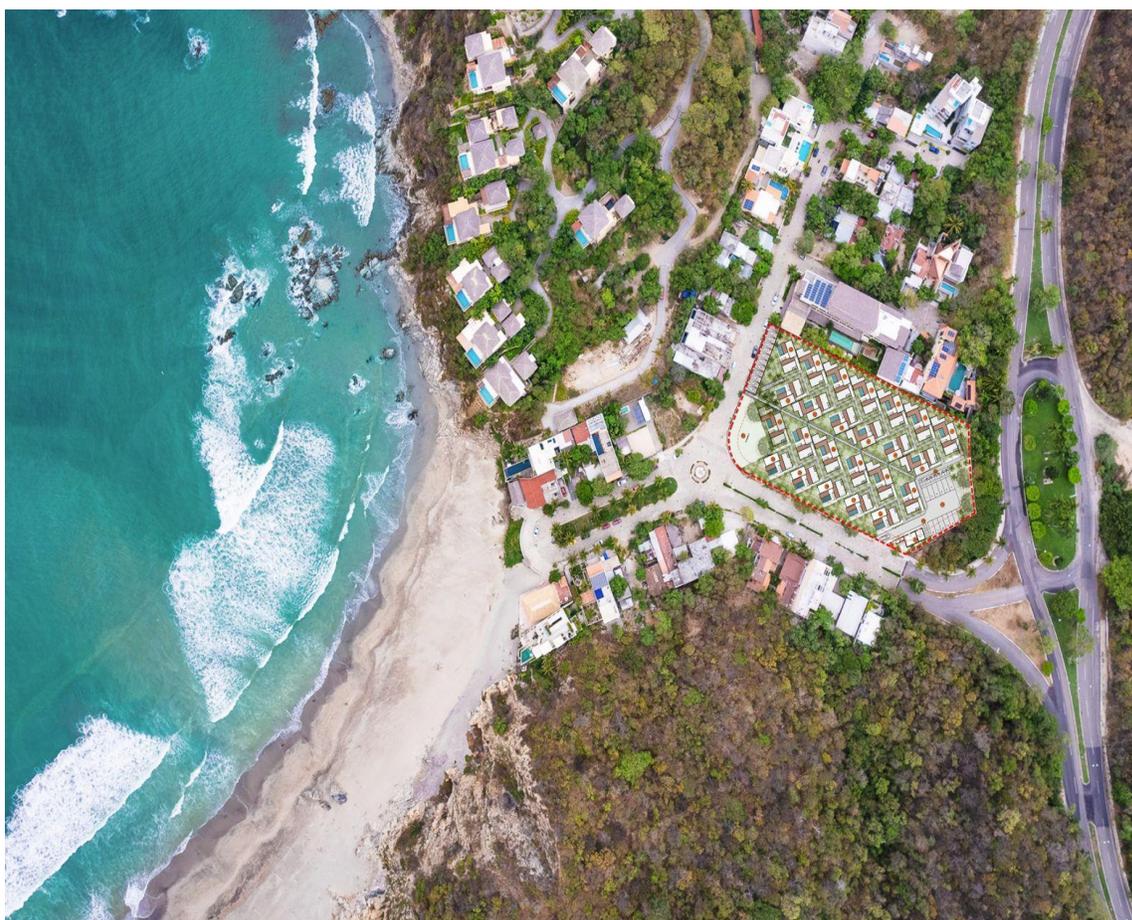


Diciembre de 2024

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: MODALIDAD PARTICULAR

DEL PROYECTO “CONJUNTO  
HABITACION PETATE”



## Índice general

Resumen Ejecutivo .....	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	24
I.1 Datos generales del proyecto.....	24
I.1.1 Nombre del proyecto .....	24
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	24
I.1.3 Duración del proyecto .....	27
I.2 Datos generales del promovente .....	28
I.2.1 Nombre o razón social.....	28
I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del promovente.....	28
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	28
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	28
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	28
II. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.....	29
II.1 Naturaleza del proyecto .....	29
II.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.....	33
II.3 Inversión requerida .....	35
II.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	35
II.5 Características particulares del proyecto .....	37
II.6 Programa de trabajo.....	38
II.7 Representación gráfica local.....	39
II.8 Etapa de preparación del sitio.....	39
II.9 Etapa de construcción .....	40
II.10 Etapa de operación y mantenimiento.....	42
II.11 Etapa de abandono del sitio.....	43
II.12 Utilización de explosivos .....	43
II.13 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera. ....	43
II.14 Generación de gases de efecto invernadero.....	45
II.14.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H2O, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros. ....	45

II.14.2	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.....	45
II.14.3	Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto. ...	45
III.	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. ....	46
III.1	Síntesis del proyecto.....	46
III.2	Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.....	46
III.3	Programa de ordenamiento territorial.....	47
III.3.1	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	47
III.3.2	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO) .....	60
III.4	Planes de desarrollo .....	68
III.4.1	Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024 .....	68
III.4.2	Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028, Oaxaca .....	70
III.4.3	Plan Municipal de Desarrollo 2022-2024, Santa María Huatulco (Vigente).....	79
III.4.4	Plan de Desarrollo urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca, 2019 79	
III.5	Áreas de importancia ambiental .....	87
III.5.1	Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) de México.....	87
III.5.2	Regiones Marinas Prioritarias (RMP) de México .....	91
III.5.3	Áreas de Importancia para la conservación de las Aves (AICA's).....	94
III.5.4	Sitios RAMSAR .....	97
III.5.5	Áreas Naturales Protegidas (ANP) .....	101
III.6	Leyes y reglamentos aplicables .....	108
III.6.1	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente .....	108
III.6.2	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. ....	112
III.6.3	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	116
III.6.4	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos .....	118
III.6.5	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 122	
III.6.6	Ley General de Cambio Climático.....	124
III.7	Normas Oficiales Mexicanas .....	128
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....	132
IV.1	Inventario ambiental .....	132

IV.2	Delimitación del área de influencia.....	132
IV.3	Delimitación del sistema ambiental .....	133
IV.4	Caracterización y análisis del sistema ambiental .....	135
IV.4.1	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental de SA. ....	135
IV.4.2	Medio abiótico .....	135
IV.4.3	Medio biótico .....	155
IV.5	Medio socioeconómico .....	173
IV.6	Paisaje.....	174
IV.7	Diagnostico ambiental.....	179
V.	IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....	182
V.1	Identificación de impactos .....	183
V.1.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. ....	183
V.2	Características de los impactos .....	186
V.2.1	Criterios y metodología de evaluación.....	186
V.3	Valoración de los impactos.....	189
V.3.1	Resultados .....	189
V.4	Conclusiones.....	194
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	194
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	194
VI.2	Programa de vigilancia ambiental .....	205
VI.3	Seguimiento y control (monitoreo).....	207
VII.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS. ....	208
VII.1	Descripción de los escenarios del proyecto. ....	208
VII.2	Descripción y análisis del escenario sin proyecto. ....	208
VII.3	Descripción y análisis del escenario con proyecto sin considerar las medidas de mitigación.....	209
VII.4	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	211
VII.5	Pronostico ambiental .....	212
VII.6	Evaluación de alternativas.....	212
VII.7	Conclusiones.....	213
VIII.	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.....	213
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	215

## Índice de tablas

Tabla I. 1 Coordenadas del polígono del proyecto formato UTM Datum WGS84, Zona 14 N. ....	24
Tabla II. 2 Normas de Uso de Suelo. ....	29
Tabla II. 3 Clasificación y obras que integran las viviendas. ....	30
Tabla II. 4 Superficies que componen las viviendas. ....	33
Tabla II. 5 Superficies de vialidades internas ....	34
Tabla II. 6 Superficies de áreas comunes.....	35
Tabla II. 7 Superficies totales del proyecto y superficie total del terreno.....	35
Tabla II. 8 Cronograma de actividades del proyecto.....	38
Tabla III. 9 Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 144 (UAB 144) “Costa del sur del este de Oaxaca” .....	48
Tabla III. 10 Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 054. ....	61
Tabla III. 11 Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).....	68
Tabla III. 12 Ejes principales del Plan Estatal de Desarrollo (2022.2028), Oaxaca .....	71
Tabla III. 13 Políticas y Estrategias del Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca, 2019. ....	81
Tabla III. 14 Reglamento de Uso de Suelo del proyecto “CONJUNTO HABITACION PETATE”, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019). ....	86
Tabla III. 15 Objetivos y estrategias para el manejo eficiente de ANP.....	105
Tabla III. 16 Principios de la política ambiental.....	125
Tabla IV. 17 Clasificación de los tipos de climas existentes.....	136
Tabla IV. 18 Comparativo de los tipos de climas según Köppen y García.....	136
Tabla IV. 19 Características de los tipos y subtipos de los climas cálidos húmedos. ....	136
Tabla IV. 20 Temperatura y precipitación media (estación climatológica 20333, Huatulco).....	137
Tabla IV. 21 Clasificación de las rocas presentes en el Sistema Ambiental. ....	142
Tabla IV. 22 Listado de especies con posible distribución en la zona del proyecto y Sistema Ambiental. ....	159
Tabla IV. 23 Densidad demográfica de las localidades aledañas al proyecto.....	173
Tabla IV. 24 Criterios para el análisis de la calidad del paisaje.....	174
Tabla IV. 25 Resultados de la calidad visual.....	176
Tabla IV. 26 Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje. ....	176
Tabla IV. 27 Resultados de la fragilidad del paisaje.....	178
Tabla IV. 28 Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual. ....	178
Tabla IV. 29 Resultados de la calidad de absorción del paisaje.....	179
Tabla IV. 30 Diagnostico ambiental .....	180
Tabla IV. 31 Actividades que se integran en cada etapa de desarrollo del proyecto. ....	182
Tabla IV. 32 Indicadores de impacto ambiental .....	183
Tabla IV. 33 Matriz CAUSA-EFECTO de identificación de los impactos ambientales. ....	184
Tabla IV. 34 Criterios de evaluación aplicado al proyecto. ....	186
Tabla VI. 35 Medidas propuestas durante la etapa de preparación del sitio.....	195
Tabla VI. 36 Medidas propuestas durante la etapa de construcción. ....	196

Tabla VI. 37 Medidas propuestas durante la etapa de operación y mantenimiento.....	202
Tabla VII. 38 Actividades e indicadores del programa de manejo de RSU y RME.....	206
Tabla VII. 39 Escenario sin proyecto.....	209
Tabla VII. 40 Escenario con proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación.....	210
Tabla VII. 41 Escenario con proyecto considerando las medidas de mitigación.....	211

## Índice de figuras

Figura I.1. Localización de la zona del proyecto.....	27
Figura II.2. Modelo de las viviendas.....	32
Figura II.3. Sistema de agua potable en la zona del proyecto (Fuente: FONATUR, 2018).....	36
Figura II.4. Situación actual de la zona del proyecto.....	38
Figura II.5. Representación gráfica local del proyecto.....	39
Figura III.6. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (UAB 144).....	48
Figura III.7. Ciclones Tropicales, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 1949-2020 (2).....	52
Figura III.8. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).....	53
Figura III.9. Sequias, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2012 (2).....	53
Figura III.10. Tormentas Eléctricas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	54
Figura III.11. Granizo, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED F (2).....	54
Figura III.12. Ondas Cálidas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2019 (2).....	54
Figura III.13. Bajas Temperaturas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	55
Figura III.14. Nevadas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	55
Figura III.15. Sismos, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	56
Figura III.16. Tsunamis, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	56
Figura III.17. Susceptibilidad de Laderas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2020 (2).....	57
Figura III.13. Volcanes, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2024/2020 (1).....	57
Figura III.19. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 054).....	61
Figura III.20. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).....	66
Figura III.21. Ciclones Tropicales, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 1949-2020 (2).....	72
Figura III.22. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).....	73

Figura III.23. Sequias, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2012 (2).....	73
Figura III.24. Tormentas Eléctricas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	74
Figura III.25. Granizo, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED F (2).....	74
Figura III.26. Ondas Cálidas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2019 (2). ....	74
Figura III.27. Bajas Temperaturas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	75
Figura III.28. Nevadas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	75
Figura III.29. Sismos, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	76
Figura III.30. Tsunamis, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).....	76
Figura III.31. Susceptibilidad de Laderas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2020 (2). ....	77
Figura III.32. Volcanes, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2024/2020 (1).....	77
Figura III.33. Ubicación del proyecto respecto a la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129).....	88
Figura III.34. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129). ....	92
Figura III.35. Ubicación del proyecto con respecto al AICA C-17 (Sierra de Miahuatlán).....	95
Figura III.36. Ubicación del proyecto con respecto al sitio RAMSAR 1321 (Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco).....	98
Figura III.37. Ubicación del proyecto con respecto al Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón (Macrolocalización). ....	101
Figura III.38. Ubicación del proyecto con respecto al Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón (Microlocalización). ....	108
Figura IV.39. Área de Influencia Directa e Indirecta delimitadas para el sitio del proyecto.....	133
Figura IV.40. Sistema ambiental delimitado para el sitio del proyecto. ....	135
Figura IV.41 Tipo de clima presente en el Sistema Ambiental (SA).....	137
Figura IV.42 Representación gráfica de la temperatura y precipitación. ....	138
Figura IV.43 Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1949-2020). ....	139
Figura IV.44 Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas.....	140
Figura IV.45 Índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016). ....	140
Figura IV.46 Grado de riesgo por sequía (CONAGUA, 2020).....	141
Figura IV.47 Fisiografía del Sistema Ambiental. ....	142
Figura IV.48 Tipo de roca del SA del proyecto. ....	143
Figura IV.49 Regionalización sísmica de México.....	144
Figura IV.50 Tipo de suelo del SA del proyecto.....	149
Figura IV.51 Hidrografía superficial para el SA del proyecto. ....	150
Figura IV.52 Hidrología superficial del proyecto.....	150
Figura IV.53 Hidrología subterránea del SA del proyecto. ....	151
Figura IV.54 Áreas Naturales Protegidas del SA del proyecto. ....	152
Figura IV.55 Distancia entre el polígono del proyecto y el Área Natural Protegida.....	153

<b>Figura IV.56 Región Marina Prioritaria Huatulco.....</b>	<b>154</b>
<b>Figura IV.57 Región Terrestre Prioritaria en el SA. ....</b>	<b>155</b>
<b>Figura IV.58 Uso de Suelo y Vegetación del SA del proyecto. ....</b>	<b>156</b>
<b>Figura IV.59 Numero de interacciones por etapas.....</b>	<b>185</b>
<b>Figura IV.60 Numero de interacciones por componente ambiental.....</b>	<b>186</b>
<b>Figura IV.61 Tipo y número de impactos identificados en la etapa de preparación del sitio .....</b>	<b>190</b>
<b>Figura IV.62 Tipo y número de impactos identificados en la etapa de construcción.....</b>	<b>191</b>
<b>Figura IV.62 Tipo y numero de impactos identificados en la etapa de operación y mantenimiento....</b>	<b>193</b>

## 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

“CONJUNTO HABITACION PETATE”

#### I.1.2 Ubicación del proyecto

La zona del proyecto se localiza en el Municipio de Santa María Huatulco, esta localidad se encuentra al sur del estado de Oaxaca y aproximadamente a cinco horas de la capital Oaxaqueña, pertenece al distrito de San Pedro Pochutla y a la región Costa, las coordenadas de ubicación entre los paralelos 15°40' y 96°23' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1400 msnm, colinda al norte con los municipios de San Pedro Pochutla, San Matero Piñas, Santiago Xanica y San Miguel del Puerto; al este con el municipio de San Miguel del Puerto y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico y el municipio de San Pedro Pochutla; al oeste con el municipio de San Pedro Pochutla. La comunidad de Santa María Huatulco ocupa el 0.55% de la superficie total del estado de Oaxaca.

El polígono en donde se pretende la implementación del proyecto se ubica específicamente entre la Avenida Copalita y Paseo La Bocana en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana” Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. C. P. 70988. En seguida se presentan las coordenadas del polígono general del proyecto.

**Tabla I. 1 Coordenadas del polígono del proyecto formato UTM Datum WGS84, Zona 14 N.**

ID	X	Y
1	815357.5215	1747582.217
2	815320.8396	1747641.577
3	815321.1852	1747642.067
4	815321.5308	1747642.557
5	815321.8741	1747643.049
6	815322.2158	1747643.542
7	815322.556	1747644.036
8	815322.8949	1747644.531
9	815323.2314	1747645.028
10	815323.5675	1747645.524
11	815323.9011	1747646.023
12	815324.2344	1747646.522
13	815324.5646	1747647.023
14	815324.8946	1747647.523
15	815325.5489	1747648.529
16	815325.8722	1747649.034

ID	X	Y
17	815326.5184	1747650.045
18	815326.8375	1747650.553
19	815327.1563	1747651.061
20	815327.4738	1747651.57
21	815327.7886	1747652.081
22	815328.1029	1747652.591
23	815328.4151	1747653.103
24	815329.0341	1747654.131
25	815329.3422	1747654.646
26	815329.6472	1747655.162
27	815329.9522	1747655.679
28	815330.555	1747656.716
29	815330.8548	1747657.235
30	815331.1516	1747657.757
31	815332.0347	1747659.324
32	815332.6171	1747660.373
33	815332.9052	1747660.899
34	815333.1909	1747661.427
35	815333.4764	1747661.954
36	815333.7596	1747662.483
37	815334.0411	1747663.012
38	815334.3196	1747663.544
39	815334.598	1747664.075
40	815334.875	1747664.607
41	815335.1507	1747665.14
42	815335.4239	1747665.674
43	815335.6955	1747666.209
44	815335.9654	1747666.744
45	815336.2327	1747667.281
46	815336.4997	1747667.818
47	815336.7652	1747668.356
48	815337.0278	1747668.896
49	815337.2902	1747669.435
50	815337.5363	1747669.982
51	815337.7946	1747670.523
52	815338.306	1747671.609
53	815338.5853	1747672.14
54	815338.8234	1747672.691
55	815339.2041	1747673.521
56	815377.0457	1747668.563

ID	X	Y
57	815410.2235	1747614.874
58	815421.5277	1747596.581
59	815421.839	1747596.068
60	815422.123	1747595.539
61	815422.3863	1747595
62	815422.6283	1747594.451
63	815422.8474	1747593.892
64	815423.045	1747593.326
65	815423.2123	1747592.75
66	815423.3605	1747592.168
67	815423.4876	1747591.582
68	815423.5913	1747590.991
69	815423.675	1747590.397
70	815423.7172	1747589.799
71	815423.7594	1747589.2
72	815423.7597	1747588.6
73	815423.7517	1747588
74	815423.7119	1747587.402
75	815423.6482	1747586.805
76	815423.5607	1747586.212
77	815423.4496	1747585.623
78	815423.315	1747585.038
79	815423.1648	1747584.457
80	815422.9688	1747583.89
81	815422.7578	1747583.33
82	815422.5548	1747582.784
83	815422.307	1747582.218
84	815422.0374	1747581.682
85	815421.7321	1747581.166
86	815421.4351	1747580.644
87	815421.1032	1747580.144
88	815420.7381	1747579.668
89	815420.3809	1747579.186
90	815419.9836	1747578.736
91	815419.5682	1747578.304
92	815419.1598	1747577.864
93	815418.7186	1747577.457
94	815418.2544	1747577.077
95	815417.7892	1747576.698
96	815417.296	1747576.356

ID	X	Y
97	815416.6528	1747575.936
98	815376.6709	1747551.229

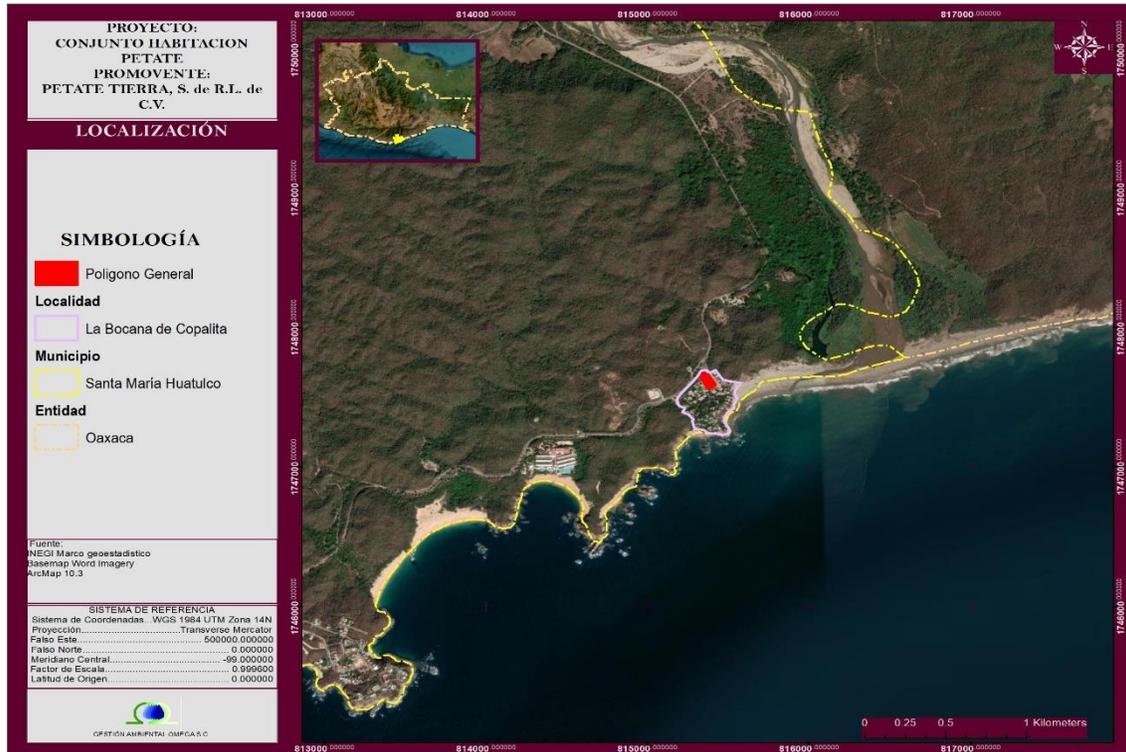


Figura I.1. Localización de la zona del proyecto.

Se anexa:

- Copia certificada del documento mediante el cual se acredita la legal posesión del predio.

### I.1.3 Duración del proyecto

Se contempla una duración de 36 meses (3 años) para las etapas de preparación y construcción del proyecto, y 50 años para las etapas de operación y mantenimiento. Cabe resaltar que después de concluido el periodo mencionado, se realizará una evaluación de las condiciones de las instalaciones y determinar si es necesario alguna reparación, con la finalidad de continuar con el servicio adecuado de las construcciones del proyecto.

## I.2 Datos generales del promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

Se denomina PETATE TIERRA, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

Se Anexa:

- Copia certificada del acta constitutiva (en el cual también se otorga poder legal al representante)

### I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del promovente



Se Anexa:

- Copia simple de la constancia de situación fiscal actualizada.

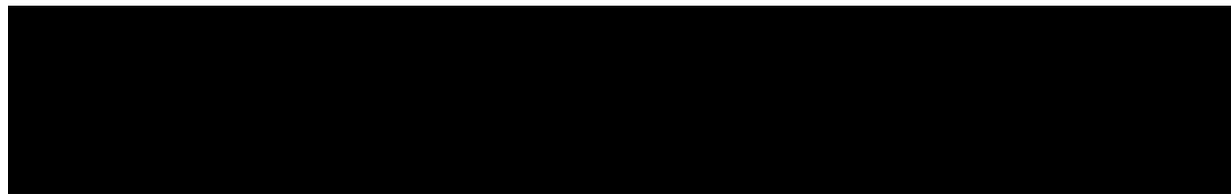
### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Arianna Rollo, quien se desempeña como representante legal de la empresa mercantil PETATE TIERRA, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

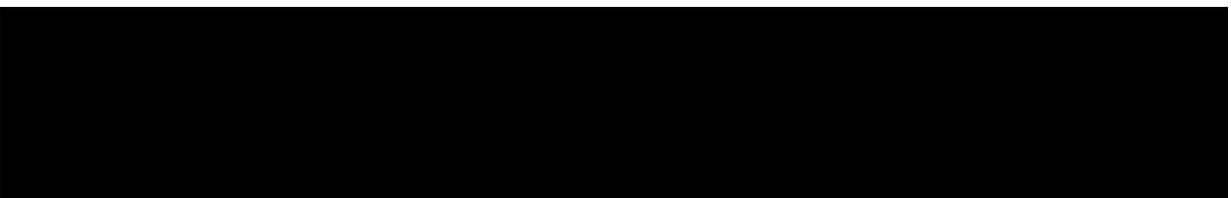
Se Anexa:

- Copia certificada del pasaporte del representante.
- Copia certificada del acta constitutiva (en el cual también se otorga poder legal al representante)

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones



### I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio



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

## II. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.

### II.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto motivo del presente estudio se basa en la construcción de un conjunto de 24 viviendas, obras y espacios de complemento como: Andador 1, 2, 3 y 4, Reserva comercial, Estacionamiento 1, Estacionamiento 2 y áreas comunes (acceso vehicular, caseta de vigilancia, zona de depósito residuos sólidos (basura), bodega de maquinaria (de mantenimiento), cisterna, bodegas de resguardo de tablas de surf). En base a la topografía del sitio, se contempla la edificación de dos tipos de viviendas 2-A y 2-B, cada vivienda contará con sus secciones como recamaras, baños, vestíbulo, sala, cocina, pasillo de acceso, alberca, terrazas y jardinera (área verde).

La empresa mercantil PETATE TIERRA, S. de R.L. de C.V. realizó un análisis de la zona en la que se encuentra el predio, como resultado obtuvo que la zona es considerada como turística ya que existe muy cerca la playa La Bocana y el parque Eco Arqueológico Copalita, además que el lugar cuenta con todos los servicios necesarios a cargo del FONATUR (agua, luz, drenaje, sistema de recolección de basura, entre otros), por la combinación de estos elementos la empresa antes mencionada decide adquirir la propiedad que corresponde a una superficie de 6,960.66 m<sup>2</sup> para la ejecución del proyecto "CONJUNTO HABITACION PETATE".

Con base al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco se realizó un análisis de la zona para definir del uso de suelo, lineamientos y restricciones de construcción, como resultado se obtuvo que el uso de suelo corresponde a Uso Mixto Comercial con alojamiento de densidad media, hasta 60 viv/ha o 150 cto/ha. (U.M.C.2.), en esta zona se permite la construcción de edificaciones para el comercio, oficinas, servicios, alojamiento y vivienda. La densidad podrá ser de hasta 60 viv/ha neta vendible o bien de hasta 150 ctos/ha cuando se dedique a alojamiento hotelero, el porcentaje máximo de ocupación del suelo en planta baja, el COS, podrá ser hasta del 100%, la superficie máxima de construcción en relación a la superficie del terreno, el CUS, podrá ser hasta del 2.0, la altura máxima medida a partir del nivel de desplante de las construcciones, podrá ser de tres y cuatro pisos y de 16.0 m a 20.0 m, las construcciones se iniciarán en el alineamiento del predio, ocuparán todo el frente del mismo y contarán con un espacio porticado al frente del predio con un ancho mínimo de 3.0 m y se dejarán sin construir 3.0 m al fondo de los lotes, y deberá existir como mínimo un cajón para el estacionamiento de vehículos por cada 60 metros cuadrados construidos de uso comercial más uno por cada vivienda. Cuando tenga uso hotelero se deberá contar, para los primeros 20 cuartos, con un cajón por cada 5 cuartos, y para los cuartos excedentes con un cajón por cada 8 cuartos más un cajón para autobús turístico por cada 50 cuartos. Se deberá consultar las restricciones particulares de cada lote, así como las complementarias indicadas en las Tablas de Compatibilidad de Usos del Suelo y de Reglamento de Usos del Suelo. De acuerdo a lo antes descrito se realiza un comparativo de lo requerido para la implementación del proyecto.

**Tabla II. 2 Normas de Uso de Suelo.**

Normas	Zona	Polígono
Uso de suelo	Uso Mixto Comercial con alojamiento de densidad media.	Uso Mixto Comercial con alojamiento de densidad media.
Clave	UMC2-B	UMC2
Densidad	24 viviendas	60 viv/ha o 150 cto/ha.
C.O.S.	60%	100%
C.U.S.	1.5	2 metros
Altura	3.5 metros	16 a 20 metros

Normas	Zona	Polígono
Niveles	1	03-abr
Frente	Variable	3
Fondo	Variable	3
Lateral	Variable	Variable
Estacionamiento	29 cajones	1 cajón/60 m2

El proyecto ofrece a personas nacionales y extranjeras la oportunidad de adquirir una vivienda, la cual brinde seguridad, mejore la calidad de vida, aporte comodidad, impulse a la interacción de residentes entre sí, aunado con esto continuar con el desarrollo y fortalecimiento del turismo, acercando a los visitantes para interactuar con los diferentes sitios turísticos de la región generando una mayor demanda de la zona.

No solo se pronostica un impacto positivo desde el punto de vista económico, sino también se genera un entorno habitable y amigable con el medio ambiente, ya que en el proyecto se incluye el establecimiento de una zona comercial, lo que facilita la obtención de todo lo necesario e indispensable para los residentes, lo cual reduce la necesidad de desplazamiento en vehículos particulares por la cercanía de los comercios, esto deriva una disminución de la contaminación ambiental y el tráfico vehicular en la zona, además de estimular el uso de medios de transporte como bicicletas que no generen emisiones al ambiente o simplemente caminar.

Como se ha mencionado el proyecto se compone de la construcción de 24 viviendas, con dos tipologías distintas de construcción Tipo 2-A y 2-B, en la tabla que continua se presenta como estarán integradas las viviendas.

**Tabla II. 3 Clasificación y obras que integran las viviendas.**

Tipología	Descripción	Espacios	Número de unidades	Número de habitaciones	Total de habitaciones
<b>Casa 2-A</b>	Vivienda de 2 recámaras	Recamara 1	13	2	26
		Baño de recamara 1			
		Recamara 2			
		Baño de recamara 2			
		Baño común			
		Vestíbulo			
		Sala			
		Cocina			
		Terraza-Sala de recámara 2			
		Terraza de recamara 1			
		Terraza abierta			
		Pasillo de acceso			
		Alberca			
Área de jardín					
<b>Casa 2-B</b>	Vivienda de 2 recámaras	Recamara 1	11	2	22
		Baño de recamara 1			
		Recamara 2			
		Baño de recamara 2			
		Baño común			

Tipología	Descripción	Espacios	Número de unidades	Número de habitaciones	Total de habitaciones
		Vestíbulo			
		Sala			
		Cocina			
		Terraza-Sala de recámara 2			
		Terraza de recámara 1			
		Terraza abierta			
		Pasillo de acceso			
		Alberca			
		Área de jardín			

Como complemento de la construcción de las viviendas se visualiza realizar obras como: Andador 1, 2, 3 y 4, Reserva comercial, Estacionamiento 1, Estacionamiento 2 y áreas comunes (acceso vehicular, caseta de vigilancia, zona de depósito residuos sólidos (basura), bodega de maquinaria (de mantenimiento), cisterna, bodegas de resguardo de tablas de surf).

La ubicación del predio se encuentra en un sitio denominado La Bocana Copalita, zona de afluencia turística, dicho terreno se localiza entre las vialidades Paseo La Bocana y Avenida Copalita, Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana" Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. C. P. 70988.

De acuerdo con los planos del proyecto arquitectónico, las viviendas constan de un solo nivel y cuentan cada una con los siguientes espacios: dos recamaras, una cocina, tres baños, una piscina, tres terrazas, sala, vestíbulo, pasillo de acceso y área de jardín.

Para soportar las cargas verticales (muertas y vivas) y las horizontales (sismo o viento) y transmitir las a la cimentación, se planea utilizar un sistema estructural como se describe a continuación:

La cimentación se realizará a base lozas de 12 cm de espesor, rigidizadas con contratabes acorde al diseño, además de zapatas aisladas, para esto se utilizará concreto armado con una resistencia a la compresión ( $f'c$ ) igual a 250 kg/cm<sup>2</sup>. En el caso de las albercas la cimentación será a base de concreto armado con espesor de 15 cm.

Encima de las cimentaciones se prosigue con la construcción de elementos estructurales de las viviendas, tales como las columnas, vigas, muros de carga y losas, así como las paredes divisorias y exteriores. Los muros de carga se construirán a base de ladrillo multiperforado tabimax de 12x12x12 con resistencia a compresión de  $f'm=90$  kg/cm<sup>2</sup>. La lozas o azoteas serán construidas con CEM panel o paneles (sip). Los muros de colindancia serán fabricados a base de piedra de la región. La cubierta de los cuerpos principales será a base de vigueta bovedilla de 20 cm de grosor.



Figura II.2. Modelo de las viviendas.

Para el diseño estructural del proyecto se realizó la consulta de la siguiente normativa.

- Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca (RCOAX), publicado en el Periódico Oficial en el año de 1998.
- Normas Técnicas Complementarias de Emergencia (NTCE) del RCOAX publicadas el 3 de abril de 2019 por la Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable del estado de Oaxaca (SINFRA).
- Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (NTC RCDF).
- Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (MDOC CFE) y la Normativa de la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (NIT SCT), para evaluar las fuerzas sísmicas, la presión de viento y los efectos de los cambios de temperatura.

El proyecto es completamente de carácter privado, por lo tanto, la empresa PETATE TIERRA, S. DE R. L. DE C. V. será la encargada de cubrir todos los gastos que generará la ejecución del proyecto.

## II.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El terreno en donde se desea la ejecución del proyecto comprende una superficie 6,960.66 m<sup>2</sup> y se localiza entre las vialidades Paseo La Bocana y Avenida Copalita, Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana” Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. Dentro del apartado de anexos se presentan en formato UTM, Datum WGS84, Zona 14 N, Banda P las coordenadas de ubicación del predio y de cada uno de los elementos que integran el proyecto, al igual que en formato Excel y en formato .CSV para su análisis en el sistema SIGEIA. Es de señalar que todas coordenadas se encuentran debidamente georreferenciadas y ordenadas en el sentido de las manecillas del reloj.

En las tablas que continúan se muestra la distribución de todas las obras y espacios que componen al proyecto “CONJUNTO HABITACION PETATE”.

**Tabla II. 4 Superficies que componen las viviendas.**

Tipología de viviendas	Descripción	Número de unidades	Clave de las unidades	Desglose espacios de viviendas	Desglose de superficies	Superficie (m <sup>2</sup> )
Casa 2-A	Vivienda de 2 recamaras	13	Lote 1	Recamara 1, Baño de recamara 1, Recamara 2, Baño de recamara 2, Baño común, Vestíbulo, Sala, Cocina, Terraza-sala de recamara 2, Terraza de recamara 1, Terraza abierta, Pasillo de acceso, Alberca.	Superficie de construcción	133.366
			Jardín		185.162	
			Lote 3		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		82.125	
			Lote 5		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		82.125	
			Lote 7		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		82.125	
			Lote 9		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		82.125	
			Lote 11		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		82.124	
			Lote 13		Superficie de construcción	103.810
			Jardín		141.766	
			Lote 14		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		54.667	
			Lote 16		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		54.667	
			Lote 18		Superficie de construcción	131.560
			Jardín		54.667	
Lote 20	Superficie de construcción	131.560				
Jardín	54.667					

Tipología de viviendas	Descripción	Número de unidades	Clave de las unidades	Desglose espacios de viviendas	Desglose de superficies	Superficie (m <sup>2</sup> )
			Lote 22		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
			Lote 24		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
Casa 2-B	Vivienda de 2 recamaras	11	Lote 2		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
			Lote 4		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
			Lote 6		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
			Lote 8		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.667
			Lote 10		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.660
			Lote 12		Superficie de construcción	131.560
					Jardín	54.497
			Lote 15		Superficie de construcción	131.581
					Jardín	82.103
			Lote 17		Superficie de construcción	131.581
					Jardín	82.103
			Lote 19		Superficie de construcción	131.581
					Jardín	82.102
Lote 21		Superficie de construcción	131.581			
		Jardín	82.104			
Lote 23		Superficie de construcción	131.581			
		Jardín	81.449			
<b>Superficie total</b>						<b>4934.841</b>

Tabla II. 5 Superficies de vialidades internas

Vialidades internas	Superficie (m <sup>2</sup> )
Andador 1	204.284
Andador 2	108.79

Andador 3	82.432
Andador 4	163.96
<b>Superficie total</b>	<b>559.466</b>

**Tabla II. 6 Superficies de áreas comunes**

Área común	Descripción	Superficie (m <sup>2</sup> )
Estacionamiento 1	Estacionamiento 1	191.481
Estacionamiento 2 y áreas comunes	Estacionamiento 2	862.526
	Cuarto de almacenamiento de residuos sólidos (basura)	
	Cisterna	
	Bodega para tablas de surf	
	Caseta de vigilancia	
	Bodega de maquinaria	
Reserva comercial	Área para la instalación de comercios	412.35
<b>Total</b>		<b>1466.357</b>

A continuación, se presenta una tabla en la cual se realiza la comparación de la superficie total que se contempla ocuparan las obras y espacios del proyecto con el área total del terreno disponible para la ejecución del proyecto.

**Tabla II. 7 Superficies totales del proyecto y superficie total del terreno.**

Espacios y obras	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie total del predio (m <sup>2</sup> ).
Viviendas	4934.841	6,960.66
Jardín		
Vialidades internas	559.466	
Áreas comunes	1466.357	
<b>Total</b>	<b>6960.664</b>	<b>6960.66</b>

### II.3 Inversión requerida

El capital total requerido para realizar y operar el proyecto es aproximadamente de **\$ 10,000,000.00** (Diez millones de pesos), esta cantidad contempla todo lo que abarca la etapa de preparación del sitio y los trabajos de construcción del proyecto.

### II.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El Fondo Nacional al Turismo (FONATUR) opera y facilita todos los servicios como agua potable, electricidad, tratamiento de aguas residuales, manejo de los residuos sólidos urbanos; esta institución elaboró y difundió un libro blanco, por el cual presenta el proyecto denominado Relanzamiento del Centro Integralmente Planeado de Huatulco, con el objetivo de fomentar el desarrollo turístico municipal, estatal y regional, en dicho documento

se muestran los trabajos realizados durante el periodo comprendido entre los años 2008-2012, en las bahías y playas pertenecientes al municipio de Santa María Huatulco; en el apartado de obras de infraestructura, se expone que en la comunidad de La Bocana se realizaron obras de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, pavimentos, electrificación y canalización de telefonía.

Por lo tanto, en el lugar donde se sitúa el proyecto, no será necesaria la apertura de algún tipo de servicio, ya que se cuentan con estos, a continuación, se describen los principales servicios presentes en la zona.

### Vías de comunicación

La superficie en donde interesa la implementación del proyecto, se ubica en la zona conocida como La Bocana de Copalita, este sitio está catalogado como zona turística, ya que cuenta con una playa mar abierto conocida como La Bocana, además que se encuentra cerca el Parque Eco Arqueológico Copalita, por lo tanto, ya existen conformadas vías de acceso a estos lugares turísticos y al igual que para llegar al sitio del proyecto. La vía primaria o principal es el Boulevard costero Benito Juárez y/o Boulevard Tangolunda-Copalita, que inicia en la comunidad de la Cruccecita Huatulco, recorriendo entre 8 y 9 kilómetros aproximadamente, hasta llegar a la Bocana de Copalita.

### Agua potable

La zona que comprende el Centro Integralmente Planeado de Huatulco (CIP Huatulco) se abastece de agua potable mediante 8 pozos semiprofundos que se localizan en la rivera derecha del Rio Copalita, actualmente se tienen en operación 3 cárcamos de rebombeo y 15 tanques de almacenamiento y distribución en distintas capacidades. El sistema de abastecimiento de agua potable comprende todas las actividades de extracción, conducción, almacenamiento, distribución.



Figura II.3. Sistema de agua potable en la zona del proyecto (Fuente: FONATUR, 2018).

### Electricidad

El municipio de Santa María Huatulco se abastece de energía eléctrica por medio del Sistema Troncal Nacional de la CFE, a través de una línea de alta tensión de 115 mil voltios. Se cuenta con dos subestaciones que se localizan en la Cruccecita y en Bahías Conejos; la primera tiene una capacidad de 40 mva, de los cuales se utilizan 30 mva para alimentar la zona comprendida de norte a sur, entre la carretera federal y la línea de costa y de oriente a poniente entre las bahías Cacaluta y Chahué, la segunda subestación se localiza al oriente de la

bahía Conejos, con una capacidad de 40 mva, que alimenta la zona que incluye parte de la carretera federal y línea de costa, que abarca desde la península el Arrocito hasta el río Copalita.

### **Aguas residuales**

Las aguas residuales son manejadas por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), mediante seis plantas de tratamiento que operan en las Bahías de Chahué, Tangolunda, Conejos, La Entrega, Copalita y el Parque Eco-Arqueológico, las cuales hacen un acopio de del 100%. A su vez, se cuenta con 17 km de canales de protección pluvial, 23 cárcamos de aguas negras y estructuras de captación a base de presas de gaviones en los escurrimientos pluviales más importantes que encausan y filtran el agua antes de ingresar a los canales que atraviesan el centro turístico.

En el territorio municipal se cuenta también con las plantas de tratamiento del azulillo, colonia 20 de noviembre y Río Laje.

### **Residuos solidos**

El manejo de los residuos sólidos urbanos los lleva a cabo el FONATUR, estos residuos generados principalmente en las zonas turísticas son depositados en un relleno sanitario, que se localiza cerca del Sector H, en Bahías de Huatulco.

## **II.5 Características particulares del proyecto**

Como se mencionó en el apartado de naturaleza del proyecto, el diseño consiste en la construcción de 24 viviendas, dependiendo de la topografía del sitio se construirán dos tipos de estructuras (2-A y 2-B) con capacidad de 2 a 4 personas por vivienda. Para la implementación del proyecto se tiene asignado un terreno con una superficie total de 6,960.66 m<sup>2</sup>, la propiedad se encuentra delimitada por arboles de especies frutales y ornamentales que se incluirán al proyecto, la parte que se pretende para infraestructura se encuentra completamente desprovista de algún tipo vegetación forestal.





Figura II.4. Situación actual de la zona del proyecto.

## II.6 Programa de trabajo

Para la ejecución del proyecto se contempla un periodo de 36 meses (3 años) para la preparación y construcción, para la etapa de operación y mantenimiento se considera una duración de 50 años, sin embargo, se realizarán pertinentemente trabajos de conservación de la infraestructura que lo requiera, para prolongar el tiempo de vida útil del proyecto.

Tabla II. 8 Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividades del proyecto	36 meses (3 años)						Años
		1 al 6	7 al 12	13 al 18	19 al 24	25 al 30	31 al 36	1 a 50
Preparación del sitio	Limpieza y retiro residuos localizados en zona del proyecto.	X						
	Nivelación del terreno.	X						
	Trazo y delimitación del polígono general y de cada una de las obras del proyecto.	X						
Construcción	Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).	X						
	Excavación y movimientos de tierra.		X					
	Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios.			X	X	X		
	Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.			X	X	X		
	Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).						X	
	Urbanización y áreas comunes.						X	
	Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	X	X	X	X	X	X	
	Operación y Mantenimiento	Uso de las residencias y áreas comunes.						

Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.								X
Limpieza de áreas comunes.								X
Mantenimiento de la infraestructura en general.								X

### II.7 Representación gráfica local

Se muestra representada la forma en cómo serán distribuidas las obras que conformarán el proyecto.



Figura II.5. Representación gráfica local del proyecto.

### II.8 Etapa de preparación del sitio

Se realizó una consulta con el apoyo de los datos vectoriales de usos de suelo y vegetación, escala 1:250 000, Serie VII (INEGI, 2021), para determinar el tipo de uso de suelo y vegetación presente en la zona del proyecto, de esta consulta resultó que el área pertenece a una Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Para confirmar la información antes mencionada, se realizó una visita al predio, en donde se observó que la propiedad se encuentra delimitada por arboles de especies frutales y ornamentales que se incluirán al proyecto y la parte que se pretende para la infraestructura se encuentra completamente desprovista de algún tipo de vegetación forestal nativa.

Por lo tanto, en la etapa de preparación del sitio no habrá cambio de uso de suelo, lo que significa que no se realizará remoción de cobertura vegetal. Sin embargo, para esta etapa se contempla llevar a cabo las siguientes actividades.

#### **Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto:**

Por la ubicación del predio y la concurrencia de personas por la cercanía del Parque Eco-arqueológico Copalita y la playa La Bocana tiende a ser una zona turística y como consecuencia es probable que exista la presencia de residuos sólidos urbanos, generados por las personas que transitan la zona, por tal motivo y de ser necesario, se realizará una limpieza en la zona perimetral y dentro del predio, llevando a cabo el levantamiento y separación de los residuos para ser entregados al FONATUR que son encargados del sistema de recolección de basura de la zona. De igual forma se realizará el retiro de algún otro tipo de residuo que fuera encontrado en el área de interés.

#### **Nivelación del terreno:**

Aunque el terreno a simple vista se muestra uniforme, probablemente presente algún desnivel, por lo que se realizará una nivelación tomando como referencia el plano general del predio, esto consiste en colocar señalizaciones, que permitan identificar la profundidad que será necesaria para la remoción de tierra y nivelar el terreno y determinar las zonas que requieran relleno para lograr el nivel deseado e iniciar con los trabajos de excavación solicitada para la infraestructura.

#### **Trazo y delimitación del polígono general y de las obras:**

Para esto al igual que la actividad anterior, se utilizará el plano general para identificar el límite del predio, aunque el polígono se encuentra delimitado por especies de flora ornamentales y frutales, se realizará la señalización del predio con cintas de precaución, con la finalidad de tener preciso los límites del terreno. Por otra parte, se realizará el trazo de todas las obras que se contempla incluir dentro del predio, esto consiste en colocar algún tipo de material que deje huella (como es el caso de la Calidra) sobre la zona en donde se planea realizar alguna construcción u obra.

## **II.9 Etapa de construcción**

#### **Instalación de obras de apoyo.**

Para esta actividad se realizará la instalación de una bodega temporal, con materiales como polines, duelas de madera y lámina galvanizada, la bodega funcionará como almacén del material de construcción para protegerlo de las condiciones climáticas evitando así su deterioro.

También se tiene contemplado la construcción de dos baños temporales, que serán utilizados por el personal que ejecutará los trabajos de construcción, para la elaboración de los sanitarios se utilizarán materiales como: tableros de CEM-panel para las paredes y lámina galvanizada para el techado; la zona ya cuenta con una red general de alcantarillado, por lo tanto, la conexión de los sanitarios se realizará directamente con la red general. La instalación de la bodega y de los baños se realizará en áreas en las que no interfieran en la construcción de las obras, para que al finalizar la etapa de construcción puedan ser desmantelados.

#### **Excavación y movimientos de tierra**

Una vez nivelado el terreno y trazada la marca que seguirán las obras, se continuará con la excavación para el desplante de las obras, en donde sea requerido de acuerdo al plano de construcción. Estos trabajos se

realizarán con el apoyo de una retroexcavadora; el material producto de la excavación será depositado como relleno para emparejar el terreno o bien será almacenado en lugares estratégicos para su posterior uso en zonas en donde sea solicitado.

### **Cimentación y construcción**

Al concluir con las excavaciones requeridas y el acondicionamiento topográfico del terreno, se continuará con la cimentación, la cual consiste en la construcción de las bases y cimientos de las viviendas y demás espacios; estos elementos deberán ser adecuados a las condiciones del suelo y características del proyecto ya que soportarán toda la carga de la estructura.

La cimentación se realizará a base lozas de 12 cm de espesor, rigidizadas con contratraveses acorde al diseño, además de zapatas aisladas, para esto se utilizará concreto armado con una resistencia a la compresión ( $f'c$ ) igual a 250 kg/cm<sup>2</sup>. En el caso de las albercas la cimentación será a base de concreto armado y con espesor de 15 cm.

Encima de las cimentaciones se realizará la construcción de elementos estructurales de las viviendas, tales como las columnas, vigas, muros de carga y losas, así como las paredes divisorias y exteriores. Los muros de carga se construirán a base de ladrillo multiperforado tabimax de 12x12x12 con resistencia a compresión de  $f'm=90$  kg/cm<sup>2</sup>. La lozas o azoteas serán construidas con CEM panel o paneles (sip). Los muros de colindancia serán fabricados a base de piedra de la región.

### **Instalación de sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario**

*Sistema hidráulico:* Este servicio radica en la instalación de tuberías, codos y conexiones necesarias para el adecuado suministro del agua potable hacia las tomas domiciliarias; la red será subterránea e irá bajo las banquetas y para cada una de las aceras. El agua se obtendrá de la red general de agua potable de la zona, para esto se instalará tubería de PVC de 2" de diámetro, en el sitio requerido se realizará una reducción de la tubería a 1 pulgada de diámetro, para ser distribuido el líquido hacia las viviendas.

*Sistema eléctrico:* Se instalará el conjunto de circuitos eléctricos que trabajarán en conjunto para proporcionar energía eléctrica a los alojamientos. La luz eléctrica se obtendrá del sistema eléctrico general de la zona. El cableado será subterráneo, protegido con tubería de polietileno de alta densidad.

*Instalación sanitaria:* Consta de la instalación subterránea de tubería principal de PVC sanitaria con un diámetro de 8", a la tubería sanitaria principal se conectará cada vivienda por medio de tubos con un diámetro de 6 pulgadas de diámetro. Las aguas residuales producidas se canalizarán hacia el cárcamo regulador de bombeo ubicado sobre la avenida Paseo La Bocana y posteriormente serán conducidas a la planta de tratamiento de aguas residuales Conejos.

Aunado a los servicios anteriores, se contempla la instalación de una red de drenaje pluvial. Se construirá un sistema de alcantarillado que por medio de una tubería principal de PVC clase 7 con diámetro de 8" se conducirá el agua de lluvia hacia la avenida Copalita y avenida Paseo La Bocana, para que posteriormente como escurrimiento natural se dirija hacia el mar (Playa La Bocana). Parte del agua de lluvia se canalizará para su almacenamiento a una cisterna ubicada en la parte norte del predio, con la finalidad utilizar el líquido para el riego de las áreas verdes del proyecto.

Para mayores detalles se anexan los planos de cada uno de los sistemas antes descritos.

### **Ejecución de los acabados arquitectónicos**

Al concluir con la instalación de los servicios eléctricos, hidráulico y sanitario en cada una de las viviendas, se continuará con los acabados arquitectónicos, que consiste en la elaboración de los pisos y aplanados, la aplicación de pintura e impermeabilizante, colocación de puertas y ventanas.

### **Urbanización y áreas comunes**

En esta fase se llevará a cabo la construcción de la zona comercial, caseta de vigilancia, área de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, bodega de maquinaria, cisterna de almacenamiento de agua pluvial, bodega para tablas de surf, vialidades, banquetas y aceras, así como el acondicionamiento de los estacionamientos 1 y 2.

### **Limpieza general en la obra**

Las actividades de limpieza se realizarán constantemente durante la preparación del sitio y la etapa de construcción; en zonas estratégicas o de mayor concurrencia de personal de la obra se instalarán contenedores rotulados con el nombre del residuo que deberá depositarse dentro, También habrá sitios delimitados con cinta de precaución, para la colocación de residuos como: pedacearía de madera, varilla, cartón, cables y alambre. Como disposición final se entregarán todos los residuos debidamente separados al sistema de recolección de basura de la zona.

## **II.10 Etapa de operación y mantenimiento**

### **Uso de las residencias y áreas comunes**

Al concluir la etapa de construcción, se dará paso a la fase de operación la cual consistirá en la adquisición y uso de cada una de las viviendas por su respectivo dueño, los residentes podrán disponer de todos los servicios que ofrece el proyecto (agua, luz, drenaje) al igual que podrán hacer uso de estacionamiento, área comercial, área verde, zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y sitios de resguardo de tablas de surf.

### **Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.**

En esta etapa se llevará a cabo cada 6 meses o cuando sea requerida la revisión de todos los elementos que componen la red eléctrica, hidráulica y sanitaria y de ser necesario sustituir algún elemento que se haya deteriorado, con la finalidad del adecuado suministro de los servicios de agua, luz y drenaje. En caso que en las viviendas se presenten fallos en alguno de los servicios, los propietarios deberán dirigirse con el personal competente para la pronta reparación.

El mantenimiento de la estructura que funcionará para la captación y traslado de agua pluvial se realizará constantemente o cada que sea requerido durante la época de lluvias, con la finalidad de prevenir la acumulación de residuos que impidan el correcto traslado de agua pluvial.

### **Limpieza de áreas comunes.**

En base al personal que sea asignado por los propietarios, se realizara la limpieza de las áreas comunes, así como la separación de los residuos colectados, estos serán depositados en el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, para su posterior retiro y disposición final.

Cada residente se encargará de la limpieza de su propia vivienda, los residuos generados por los habitantes deberán ser separados correctamente y depositados en la zona destinada para almacén temporal de RSU, para que posteriormente sean retirados por el personal asignado para la recolección de basura de la zona.

### **Mantenimiento de la infraestructura general.**

Como actividades de mantenimiento, cada que sea reportado u observada alguna imperfección de las vialidades, banquetas, aceras o cisterna de almacenamiento de agua pluvial, se realizará la valoración de la falla para ser restaurada en tiempo y forma, para los jardines se efectuará la limpieza y poda del pasto cada que sea requerido, para el caso de las viviendas, los propietarios realizarán la identificación y reporte del desperfecto para la restauración. Todo lo descrito anteriormente se llevará a cabo con la finalidad mantener en condiciones apropiadas la infraestructura general con la que cuenta el proyecto.

### **II.11 Etapa de abandono del sitio**

Por las características del proyecto no se considera la etapa de abandono del sitio, por lo tanto, se planifica mantener en condiciones óptimas toda la infraestructura del proyecto, para prolongar la vida útil de las instalaciones.

### **II.12 Utilización de explosivos**

No será necesario la aplicación de algún tipo de explosivo para el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

### **II.13 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.**

Durante la ejecución de las etapas que incluye el proyecto se producirán distintos tipos de residuos. A continuación, se describen los residuos que se contempla serán generados durante cada una de las fases del proyecto.

#### **Preparación del sitio**

- *Residuos Sólidos Urbanos (RSU):* Los tipos de residuos que podrían generarse son envolturas de alimentos, enseses de plástico y restos de comida; la producción de esta clase de residuos será mínima ya que para esta etapa habrá poca presencia de personal laborando, no obstante, se instalarán contenedores rotulados por el tipo de residuo que deberán contener.
- *Aguas residuales:* La generación de estas aguas será mínima, sin embargo, para su manejo y disposición final se construirán baños temporales que se conectarán directamente a la red principal de la zona.
- *Residuos peligrosos:* Para evitar la producción de este tipo de residuos, se deberá dar mantenimiento general a la maquinaria que se pretende utilizar, para el caso de la retroexcavadora antes del inicio de la actividad, se realizará una revisión, con la finalidad de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad de motor y en caso de presentar alguna falla durante la actividad, se trasladará a un taller

mecánico para su reparación, además se tiene contemplado el uso de esta maquinaria por corto tiempo. El suministro de combustible no se realizará en la zona del proyecto, se realizará en los sitios asignados para la dotación de combustible (gasolineras). Otro tipo de maquinaria a utilizar son las revolvedoras para cemento, estas para su funcionamiento utilizan gasolina, este combustible se les proporcionará en la zona de la obra, pero con el mayor cuidado posible, previniendo derrames y utilizando un kit antiderrame, lo cual ayudará a evitar la contaminación del suelo con este material.

- *Emisiones a la atmosfera:* No será necesario el empleo de maquinaria que pudiera producir diferentes clases de emisiones.

## Construcción

- *Residuos sólidos urbanos:* En la etapa de construcción aumentará la presencia de personal, por consecuente será mayor la producción de residuos sólidos urbanos, por lo tanto, los depósitos debidamente rotulados serán colocados en sitios específicos con mayor presencia de trabajadores. Los residuos generados y adecuadamente separados serán entregados al personal encargados del sistema de recolección de basura de esa zona.
- *Residuos de manejo especial (RME):* Es posible que se generen este tipo de residuos, dentro de esta categoría se encuentran las bolsas para cemento, pedacearía de madera, material ferroso (varilla, clavos, alambre recocido y alambón), restos de tubos y cable. Se destinará y delimitará un área para realizar la adecuada clasificación y deposito de este tipo de residuos, posteriormente serán destinados a la red de recolección de basura de la zona. Se llevará a cabo una gestión adecuada para evitar la generación de excedentes de cemento o concreto.
- *Residuos peligrosos:* Para evitar la producción de este tipo de residuos, se deberá dar mantenimiento general a la maquinaria que se pretende utilizar, para el caso de la retroexcavadora antes del inicio de la actividad, se realizará una revisión, con la finalidad de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad de motor y en caso de presentar alguna falla durante la actividad, se trasladará a un taller mecánico para su reparación. El suministro de combustible no se realizará en la zona del proyecto, se realizará en los sitios asignados para la dotación de combustible (gasolineras). Otro tipo de maquinaria a utilizar son las revolvedoras para cemento, estas para su funcionamiento utilizan gasolina, este combustible se les proporcionará en la zona de la obra, pero con el mayor cuidado posible, previniendo derrames y utilizando un kit antiderrame, lo cual ayudará a evitar la contaminación del suelo con este material.
- *Emisiones:* La maquinaria se mantendrá en óptimas condiciones, esto implica revisiones y mantenimiento oportuno, con la finalidad de un buen desempeño y producción de la mínima cantidad de emisiones.

## Operación

- *Residuos sólidos urbanos:* Continuará la producción de este tipo de residuos al ser habitada cada vivienda, el consumo de alimentos y artículos del hogar será la principal procedencia de este tipo de desechos, estos corresponden a restos de alimento, envases de plástico, bolsas de plástico, papel, cartón y vidrio, entre otros.

Los propietarios de cada vivienda serán los encargados del manejo y separación de sus residuos generados; habrá una zona exclusiva para el depósito de los residuos, en ese mismo sitio serán depositados debidamente separados los desechos producidos en las áreas comunes y áreas verdes, toda vez que sea requerido, se realizara la entrega de los residuos al personal encargado de la recolección de basura de la zona como parte de la disposición.

- *Aguas residuales:* Como se ha mencionados con anterioridad, la evacuación de las aguas residuales será a través de la conexión que habrá con el sistema de drenaje ya establecido en la zona.

## II.14 Generación de gases de efecto invernadero.

### II.14.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros.

Muchos gases de efecto invernadero se originan naturalmente, sin embargo, también son originados por las actividades antropogénicas, cuando estos gases aumentan su concentración la tierra absorbe más calor, haciendo que la superficie terrestre se caliente más de lo normal y su temperatura se eleve.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán algunos gases de efecto invernadero por la generación de aguas residuales, por la quema de combustible en el uso de retroexcavadora y revolvedoras de cemento y el uso de electricidad para el funcionamiento de cortadoras de metal y madera. En la etapa de operación habrá generación de Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Ozono (O<sub>3</sub>), por el consumo de energía eléctrica y el uso de vehículos por parte de propietarios de las viviendas.

Con la finalidad de generar la menor cantidad posible de gases de efecto invernadero, se mantendrá eficiente el uso de la energía eléctrica, habilitación de áreas verdes y el manejo adecuado de los residuos sólidos producidos durante las actividades diarias de los propietarios.

### II.14.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Por las actividades que conforman el proyecto "CONJUNTO HABITACIÓN PETATE" no se tienen valores estimados de las cantidades emitidas de gases generados por el uso de combustible y energía eléctrica.

### II.14.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

En el transcurso de las actividades correspondientes al proyecto no se generará algún tipo de energía disipada.

### III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

#### III.1 Síntesis del proyecto

La naturaleza del proyecto radica en la implementación y ejecución de un complejo habitacional denominado “CONJUNTO HABITACIÓN PETATE”, el cual estará integrado 24 viviendas (con 2 tipos de vivienda, la 2-A y 2-B), acceso vehicular, caseta de vigilancia, zona de depósito de residuos sólidos (basura), bodega de maquinaria (de mantenimiento) y cisterna, 2 estacionamientos, bodega de resguardo de tablas de surf, zona comercial y 4 andadores. El proyecto se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme a la Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca de 2012, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.

Para que el proyecto se desarrolle correctamente, este necesita sujetarse a los lineamientos jurídicos (leyes, reglamentos, normas, etc.) que regulan este tipo de actividades, por lo que en el presente capítulo se desarrollaran a profundidad cada uno de estos lineamientos, como se vincula con el proyecto y el mecanismo de cumplimiento a seguir.

#### III.2 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917	<b>TEXTO VIGENTE</b> <b>Última reforma publicada DOF 15-09-2024</b>

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

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

**Vinculación:** Como deja claro el artículo anterior, el proyecto debe considerar que su ejecución e implementación no comprometa la calidad del medio ambiente circundante y esto a su vez repercuta de manera negativa en la calidad de vida de las personas que lo habitan.

**Cumplimiento:** Por lo que el promovente obtendrá previamente a la ejecución e implementación del proyecto las autorizaciones y permisos correspondientes. Donde una vez obtenidas las autorizaciones y permisos, estará obligado a cumplir en tiempo y forma con todas y cada una de las condicionantes, términos y medidas establecidas, ingresando documentos e información probatoria del cumplimiento de las mismas antes las autoridades competentes.

### III.3 Programa de ordenamiento territorial.

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

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	DOF 07-09-2012
---	----------------

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

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

**El proyecto se ubica en la Región Ecológica 8.15, Unidad Ambiental Biofísica 144 “Costa del sur del este de Oaxaca”, con una superficie de 4,231.84 km<sup>2</sup>, misma que presenta una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.**

- **Estado Actual del Medio Ambiente 2008:** Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es de Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial: Sin información. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 13.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por

actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

- **Escenario al 2033:** Muy Crítico.
- **Prioridad de Atención:** Alta.
- **Rectores del desarrollo:** Desarrollo Social-Preservación de Flora y Fauna.
- **Coadyuvantes del desarrollo:** Ganadería-Poblacional.
- **Asociados del desarrollo:** Agricultura-Minería-Turismo.
- **Otros sectores de interés:** SCT.

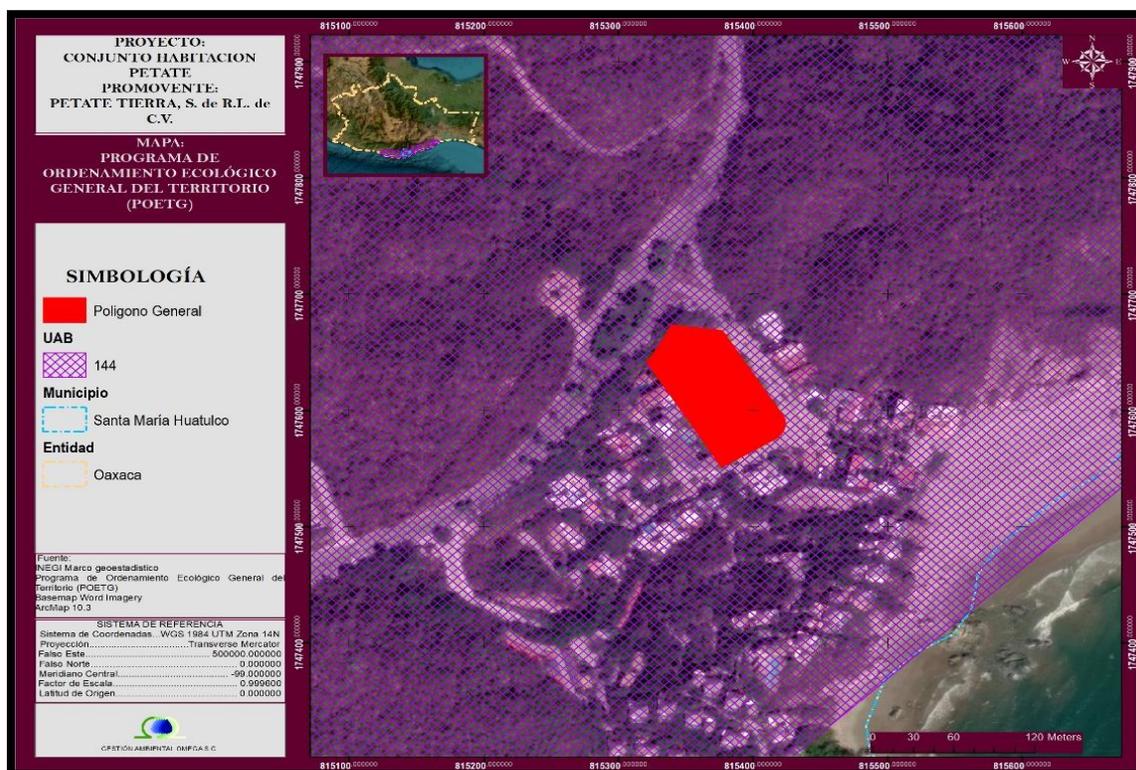


Figura III.6. Ubicación del proyecto con respecto al POEGT (UAB 144).

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

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

Tabla III. 9 Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 144 (UAB 144) “Costa del sur del este de Oaxaca”.

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
<b>Grupo I. Dirigidas A Lograr La Sustentabilidad Ambiental Del Territorio</b>		
<b>A) Preservación</b>	<b>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</b>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”,
		En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
<p><b>2.</b> Recuperación de especies en riesgo.</p> <p><b>3.</b> Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p>Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
<p><b>b) Aprovechamiento Sustentable</b></p> <p><b>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</b></p> <p><b>5.</b> Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p><b>6.</b> Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p><b>7.</b> Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p><b>8. Valoración de los servicios ambientales.</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por</p>	<p>En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable y valorización de los servicios ambientales presentes en el área que pretende instalarse, esto conforme a sus alcances.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p>

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
		<p>hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</p> <p>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</p> <p>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>
<p><b>C) Protección de los Recursos Naturales</b></p>	<p><b>9.</b> Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p> <p><b>10.</b> Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</p> <p><b>11.</b> Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.</p> <p><b>12. Protección de los ecosistemas.</b></p> <p><b>13.</b> Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia</p>	<p>En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <p>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</p> <p>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</p> <p>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p>

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
	esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.	1. Pláticas informativas. 2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
<b>D) Restauración</b>	Sin vinculación directa con el proyecto.	
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables actividades económicas de producción y servicios</b>	<p><b>14.</b> Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p> <p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p><b>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</b></p> <p><b>23.</b> Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, integrando en su implementación y ejecución los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUICPBH).</p>
Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
<b>Grupo II. Dirigidas Al Mejoramiento Del Sistema Social E Infraestructura Urbana</b>		
<b>A) Suelo Urbano y Vivienda</b>	Sin vinculación directa con el proyecto.	Aunque la estrategia no se vincula directamente con el proyecto. Este procurara que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto.
<b>B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias</b>	El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Muy Alto de Sísmico y Tsunami, y riesgo Alto de Susceptibilidad de laderas.	Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local, como: 1. Instalación de extintores. 2. Botiquín de primeros auxilios.

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
		Para conocer los fenómenos meteorológicos que pueden representar un riesgo para el Municipio de Santa María Huatulco, se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2020), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio; y el visualizador del Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2024), el cual ofrece Fenómenos Hidrometeorológicos - Fenómenos Geológicos. Teniéndolos categorizados de la siguiente manera:	3. Señalamientos de seguridad. 4. Identificación de rutas de evacuación.

**FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS**



Figura III.7. Ciclonés Tropicales, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 1949-2020 (2).

Estrategias UAB 144

Vinculación

Cumplimiento

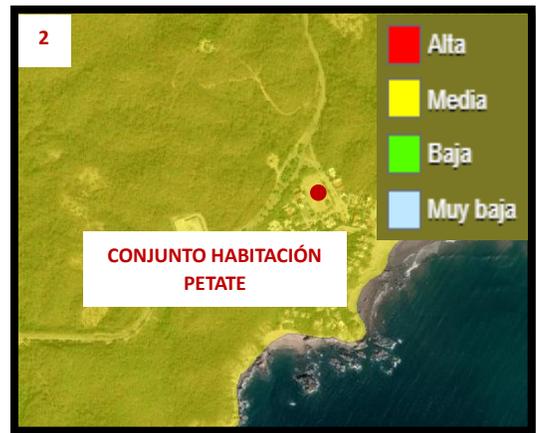


Figura III.8. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).



Figura III.9. Sequías, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2012 (2).



Estrategias UAB 144

Vinculación

Cumplimiento

Figura III.10. Tormentas Eléctricas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).



Figura III.11. Granizo, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED F (2).



Figura III.12. Ondas Cálidas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2019 (2).

Estrategias UAB 144

Vinculación

Cumplimiento



Figura III.13. Bajas Temperaturas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

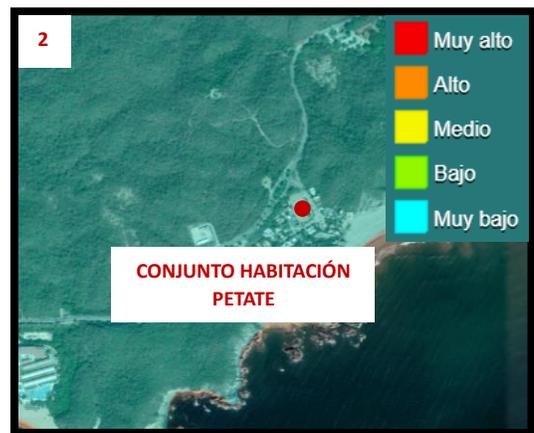


Figura III.14. Nevadas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
---------------------	-------------	--------------



Figura III.15. Sismos, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

X. Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes (SGM, 2017).



Figura III.16. Tsunamis, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
---------------------	-------------	--------------



Figura III.17. Susceptibilidad de Laderas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2020 (2).



Figura III.18. Volcanes, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2024/2020 (1).

<p><b>C) Agua y Saneamiento</b></p>	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<p><b>D) Infraestructura Equipamiento Urbano y Regional</b></p>	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	

Estrategias UAB 144	Vinculación	Cumplimiento
<p>población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>32.</b> 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.</p>		
<p><b>E) Desarrollo Social</b></p> <p><b>33.</b> 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.</p> <p><b>34.</b> Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p><b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>39.</b> Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	

Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
	<p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>		
Estrategias UAB 144		Vinculación	Cumplimiento
Grupo III. Dirigidas Al Fortalecimiento De La Gestión Y La Coordinación Institucional			
<b>A) Marco Jurídico</b>	<p><b>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b></p>	<p>El proyecto se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas).</p>	<p>En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Anexando al proyecto copia certificada del documento que acredita su propiedad.</p>
<b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	<p><b>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.</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p>	<p>En cumplimiento a la estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, integrando en su implementación y ejecución los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>

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

ACUERDO ADMINISTRATIVO. De fecha 28 de Octubre de 2015, Mediante el cual se ordena la publicación del Resumen Ejecutivo del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO)	PO 02-27-2016
---	---------------

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

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

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

**El proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 054 (UGA 054) con Política Ambiental de Protección Propuestas. Con una superficie en hectáreas de 1,270,739.07, una población de 136,192 y de alta biodiversidad.**

- **Lineamiento de la UGA 002.** Proteger las 1,062,973 ha de cobertura vegetal de la UGA mediante los diferentes esquemas e instrumentos de conservación aplicables, para mantener la biodiversidad y ecosistemas que contiene y garantizar su permanencia en el tiempo, así como los bienes y servicios ambientales que esta provee, controlando el crecimiento de asentamientos y sectores productivos para evitar su expansión y por tanto el aumento de la presión sobre los recursos.
- **Uso Recomendado:** S6 (Ecoturismo).
- **Uso Condicionado:** S7 (Forestal), S3 (Apícola), S9 (Industria), S9 (E) (Industria-Energías alternativas) y S10 (Minería).

- **Uso No Recomendado: S11 (Turismo).**
- **Sin Aptitud:** S2 (Agrícola), S1 (Acuícola), S4 (Asentamientos humanos) y S8 (Ganadero).

En el POERTEO las actividades propias del proyecto pertenecen al sector Turismo, y de acuerdo con la información anterior se observa que la UGA 054 tiene como Uso No Recomendado al Turismo. Por lo que el proyecto se someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, integrando en su implementación y ejecución los criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).

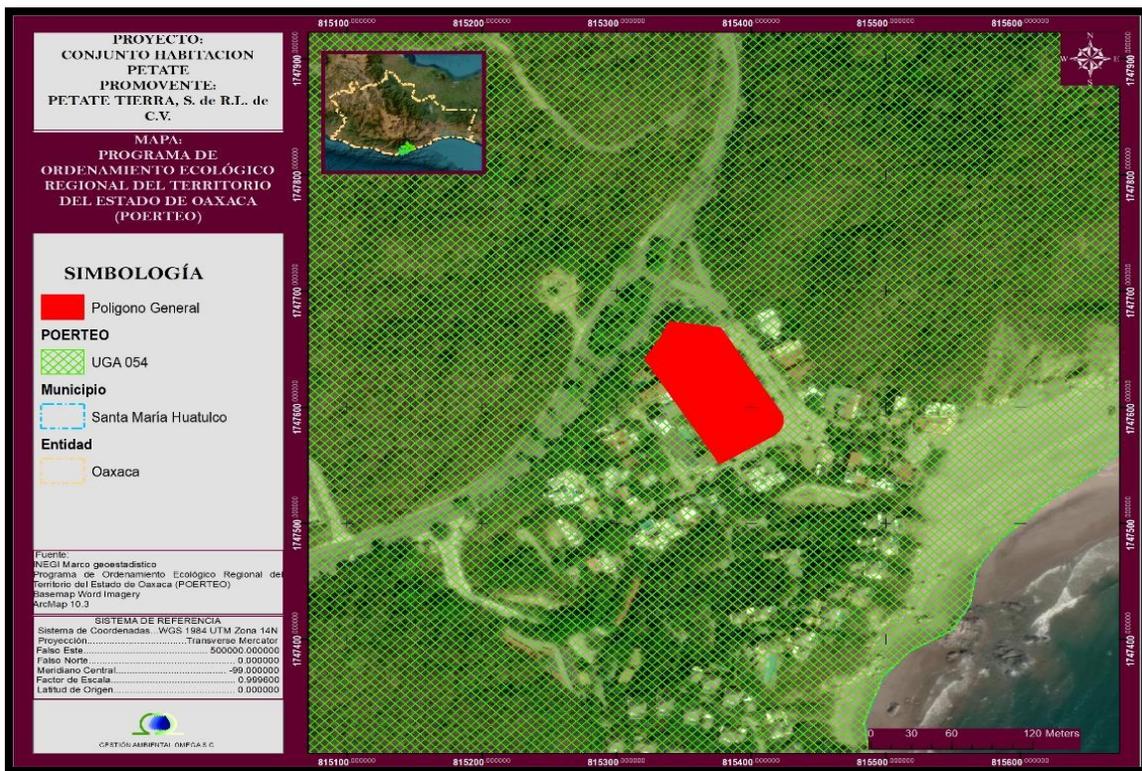


Figura III.19. Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 054).

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

Tabla III. 10 Criterios de regulación ecológica de Unidad de Gestión Ambiental 054.

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
C-001	Se deberá elaborar los programas de manejo de aquellas ANPs que aún no cuenten con este instrumento.	Sin vinculación directa con el proyecto.	

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
C-002	Deberá promover la incorporación al SINAP de las ANPs que cumplan con el perfil estipulado por la CONANP, e impulsar que el resto de ANPs alcancen el cumplimiento de este perfil para su incorporación.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-003	En zonas de manglar y humedales o cercanas a estos a un radio de 1 km, se deberá evitar toda alteración que ponga en riesgo la preservación de este, que afecte su flujo hidrológico, zonas de anidación, refugio o que implique cambios en las características propias del ecosistema.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-004	Sólo se permite para fines de autoconsumo la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes no maderables que vayan en concordancia con los usos y costumbres de la población rural e indígena.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-005	Toda ANP deberá contar con la definición de los polígonos de zonas núcleo y zonas de amortiguamiento, con sus respectivas subzonas.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-006	En las áreas de Protección que no cuenten con Plan de Manejo, solo se deberá ejecutar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente permitiendo la instalación o ampliación de infraestructura básica que cubra las necesidades de los habitantes ya establecidos; en las ANPs que cuenten con Plan de Manejo, deberá observarse lo que en este instrumento se establezca al respecto.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-007	Se deberá evitar la introducción de especies exóticas, salvo en casos en que dichas especies sirvan como medida del restablecimiento del equilibrio biológico en el ecosistema y no compitan con la biodiversidad local.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-008	Para acciones de reforestación, estas se deberán llevar a cabo con especies nativas, considerando las densidades	Sin vinculación directa con el proyecto.	

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
	naturales, de acuerdo a la vegetación existente en el entorno.		
C-009	La colecta o extracción de flora, fauna, hongos, minerales y otros recursos naturales o productos generados por estos con cualquier fin, únicamente será posible con el permiso previamente otorgado por la autoridad de medio ambiente y ecología del estado.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-010	Deberán mantenerse y preservarse los cauces y flujos de ríos o arroyos que crucen las áreas bajo política de protección, conservación o restauración.	<b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE PRESENCIA NI CERCANÍA CON NINGÚN RIO O ARROYO.</b>	
C-013	Sera 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.	<b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE PRESENCIA NI CERCANÍA CON NINGÚN RIO O ARROYO.</b>	
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.	<b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE PRESENCIA NI CERCANÍA CON NINGÚN RIO O ARROYO.</b>	
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.	<b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE PRESENCIA NI CERCANÍA CON NINGÚN RIO O ARROYO.</b>	
C-016	<b>Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.</b>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS.</b></p> <p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas).</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva</p>	<p>En cumplimiento al criterio presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p>

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
		<p>Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio.</p>	<p>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</p> <p>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</p> <p>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>
C-017	<p><b>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.</b></p>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. SIN EMBARGO, SU EJECUCIÓN FAVORECERÍA LA PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.</b></p> <p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Su desarrollo durante cada etapa promoverá la presencia de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>En cumplimiento al criterio presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de su desarrollo por etapa la correcta recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos dentro del área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <p>1. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>
C-029	<p><b>Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio</p>	<p>En cumplimiento al criterio presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y</p>

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
		<p>posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>En el cual considera las siguientes actividades que tiene relación con el criterio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PREPARACIÓN DEL SITIO. Nivelación del Terreno.</li> <li>• CONSTRUCCIÓN. Excavación y movimiento de tierra.</li> </ul>	<p>protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <p>1. El material obtenido de las actividades de nivelación y excavación, será depositado como relleno para emparejar el terreno o bien será almacenado en lugares estratégicos para su posterior uso en zonas en donde sea solicitado.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p>
C-033	<p><b>Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).</b></p>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. EL PROYECTO NO POSEE PRESENCIA NI CERCANÍA CON NINGÚN RIO O ARROYO.</b></p> <p>El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Medio de Inundación.</p> <p>Para conocer el grado del riesgo por Inundación para el Municipio de Santa María Huatulco, se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2020), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio; y el visualizador del Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2024), el cual ofrece Fenómenos Hidrometeorológicos - Fenómenos Geológicos. Teniéndolo categorizado de la siguiente manera:</p>	<p>Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local, como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación de extintores.</li> <li>2. Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>3. Señalamientos de seguridad.</li> <li>4. Identificación de rutas de evacuación.</li> </ol>
<b>FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS</b>			

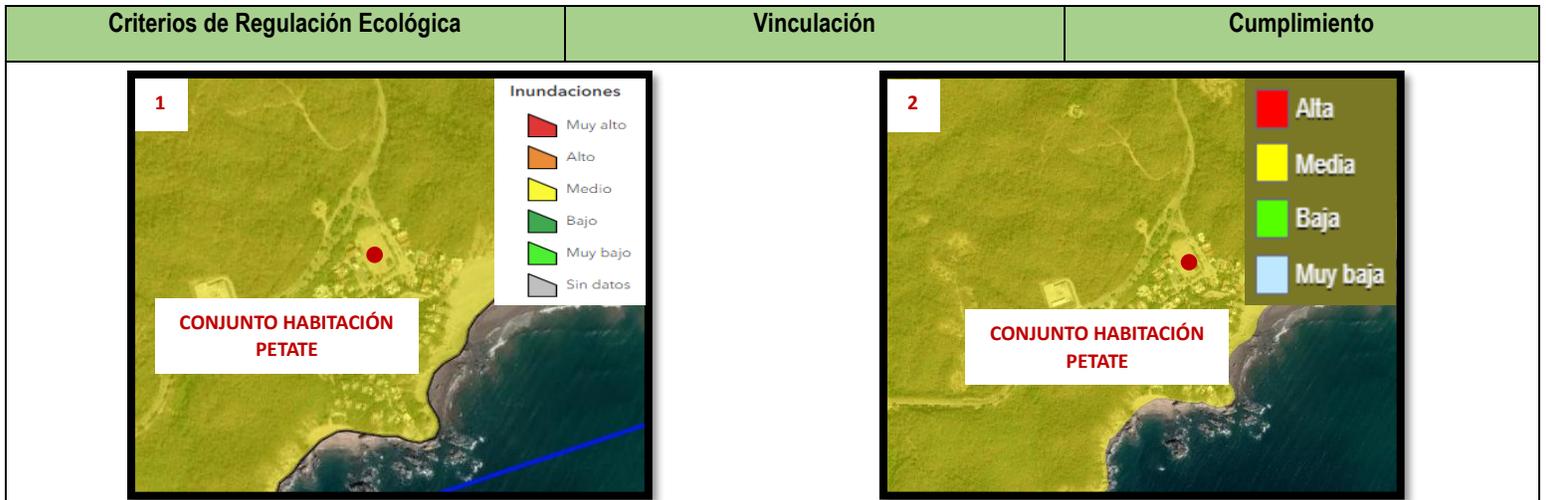


Figura III.20. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).

C-034	Los apiarios deberán ubicarse a una distancia no menor a tres kilómetros de posibles fuentes de contaminación como basureros a cielo abierto, centros industriales, entre otros.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-035	No se recomienda utilizar repelentes químicos para el manejo de abejas, insecticidas, así como productos químicos y/o derivados del petróleo para el control de plagas en apiarios.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-036	En la utilización de ahumadores estos deberán usar como combustible productos orgánicos no contaminados por productos químicos, evitándose la utilización de hidrocarburos, plásticos y/o excretas de animales que pueden contaminar y/o alterar la miel.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-039	La autoridad competente estatal deberá regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	Sin vinculación directa con el proyecto.	
C-046	<b>En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán</b>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No.	En cumplimiento al criterio presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación	Cumplimiento
	<p><b>implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.</b></p>	<p>4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas).</p> <p>Empleando durante la etapa de construcción maquinaria que facilite el desarrollo de sus actividades.</p>	<p>inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando dentro de sus alcances la correcta disposición de los residuos peligrosos dentro del área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta el siguiente manejo:</p> <p><b>MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para evitar la producción de este tipo de residuos, se deberá dar mantenimiento general a la maquinaria que se pretende utilizar, para el caso de la retroexcavadora antes del inicio de la actividad, se realizará una revisión, con la finalidad de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad de motor y en caso de presentar alguna falla durante la actividad, se trasladará a un taller mecánico para su reparación. El suministro de combustible no se realizará en la zona del proyecto, se realizará en los sitios asignados para la dotación de combustible (gasolineras). Otro tipo de maquinaria a utilizar son las revolvedoras para cemento, estas para su funcionamiento utilizan gasolina, este combustible se les proporcionará en la zona de la obra, pero con el mayor cuidado posible, previniendo derrames y utilizando un kit antiderrame, lo cual ayudará a evitar la contaminación del suelo con este material.</li> </ul>
<b>C-047</b>	<p>Se deberán prevenir y en su caso repara los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	

### III.4 Planes de desarrollo

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

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

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

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

**Tabla III. 11 Ejes principales de Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).**

Eje Principal	Objetivos del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Política y Gobierno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad</li> <li>Recuperar el estado de derecho</li> <li>Separar el poder político del poder económico</li> <li>Cambio de paradigma en seguridad</li> <li>I. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia</li> <li>II. <b>Garantizar empleo, educación, salud y bienestar</b></li> <li>III. Pleno respeto a los derechos humanos</li> <li>IV. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad</li> <li>V. Reformular el combate a las drogas</li> <li>VI. Emprender la construcción de la paz</li> <li>VII. Recuperación y dignificación de las cárceles</li> <li>VIII. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>En cumplimiento al objetivo presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p>

Eje Principal	Objetivos del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IX. Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas</li> <li>X. Establecer la Guardia Nacional</li> <li>XI. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales</li> <li>XII. Estrategias específicas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacia una democracia participativa</li> <li>• Revocación del mandato</li> <li>• Consulta popular</li> <li>• Mandar obedeciendo</li> <li>• Política exterior: recuperación de los principios</li> <li>• Migración: soluciones de raíz</li> <li>• Libertad e Igualdad</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política Social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir un país con bienestar</li> <li>• <b>Desarrollo sostenible</b></li> <li>• Programas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores</li> <li>ii. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad</li> <li>iii. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez</li> <li>iv. Jóvenes Construyendo el Futuro</li> <li>v. Jóvenes escribiendo el futuro</li> <li>vi. Sembrando vida</li> <li>vii. Programa Nacional de Reconstrucción</li> <li>viii. Desarrollo Urbano y Vivienda</li> <li>ix. Tandas para el bienestar</li> </ul> </li> <li>• Derecho a la educación</li> <li>• Salud para toda la población</li> <li>• Instituto Nacional de Salud para el Bienestar</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al</p>	<p>En cumplimiento al objetivo presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> </ol>

Eje Principal	Objetivos del Eje Principal	Vinculación	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultura para la paz, para el bienestar y para todos</li> </ul>	contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.	2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Economía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detonar el crecimiento</li> <li>Mantener finanzas sanas</li> <li>No más incrementos impositivos</li> <li>Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada</li> <li>Rescate del sector energético</li> <li><b>Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</b></li> <li>Creación del Banco del Bienestar</li> <li>Construcción de caminos rurales</li> <li>Cobertura de Internet para todo el país</li> <li><b>Proyectos regionales</b></li> <li>Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" en Santa Lucía</li> <li>Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo</li> <li>Ciencia y tecnología</li> <li>El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>En cumplimiento al objetivo presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p> <p>Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>

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

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

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

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

El presente documento tiene el objetivo de construir un modelo eficiente para elaborar y formular el Plan Estatal de Desarrollo, de acuerdo con los preceptos legales y particularmente con la finalidad de recuperar el sentir de

oaxaqueñas y oaxaqueños de todas las regiones, y sobre todo de aquellos que se encuentran en situación de vulnerabilidad.

**Tabla III. 12 Ejes principales del Plan Estatal de Desarrollo (2022.2028), Oaxaca**

Ejes Centrales		Vinculación	Cumplimiento
<p><b>I. Estado de bienestar para todas las oaxaqueñas y oaxaqueños.</b></p>	<p><b>1.1. Combate a la pobreza y el rezago social.</b></p> <p>1.2. Alimentación.</p> <p>1.3. Inclusión para el bienestar de los grupos de atención prioritaria.</p> <p>1.4. Atención integral a la población migrante.</p> <p>1.5. Cultura y artes.</p> <p>1.6. Juventudes.</p> <p>1.7. Deporte.</p> <p>1.8. Educación.</p> <p>1.9. Salud.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>En cumplimiento al eje presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p>
<p><b>II. Gobierno honesto, cercano y transparente al servicio de los pueblos y comunidades.</b></p>	<p>2.1. Combate a la corrupción en el servicio público.</p> <p>2.2. Administración eficiente y transparente.</p> <p>2.3. Planeación para el bienestar.</p> <p>2.4. Recaudación eficiente.</p> <p>2.5. Ejercicio del gasto para no dejar a nadie atrás.</p> <p>2.6. Mejora continua de la gestión pública.</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<p><b>III. Seguridad y justicia para vivir en paz.</b></p>	<p>3.1. Prevención, protección y seguridad ciudadana.</p> <p>3.2. Gobernabilidad y derechos humanos.</p>	<p>El proyecto con base en el Atlas Nacional de Riesgo Municipal CENAPRED posee riesgo Muy Alto de Sísmico y Tsunami, y riesgo Alto de Susceptibilidad de laderas.</p> <p>Para conocer los fenómenos meteorológicos que pueden</p>	<p>Por lo que la ejecución del proyecto integrará las medidas establecidas por Protección Civil Local, como:</p> <p>1. Instalación de extintores.</p> <p>2. Botiquín de primeros auxilios.</p>

Ejes Centrales	Vinculación	Cumplimiento
<p>3.3. Conciliación y prevención del conflicto agrario.</p> <p><b>3.4. Gestión integral de desastre y protección civil.</b></p>	<p>representar un riesgo para el Municipio de Santa María Huatulco, se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2020), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio; y el visualizador del Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2024), el cual ofrece Fenómenos Hidrometeorológicos - Fenómenos Geológicos. Teniéndolos categorizados de la siguiente manera:</p>	<p>3. Señalamientos de seguridad.</p> <p>4. Identificación de rutas de evacuación.</p>

**FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS**



Figura III.21. Ciclonés Tropicales, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 1949-2020 (2).

Ejes Centrales	Vinculación	Cumplimiento
----------------	-------------	--------------



Figura III.22. Inundaciones, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2017 (2).



Figura III.23. Sequías, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2012 (2).



Ejes Centrales

Vinculación

Cumplimiento

Figura III.24. Tormentas Eléctricas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).



Figura III.25. Granizo, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED F (2).



Figura III.26. Ondas Cálidas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2019 (2).

Ejes Centrales	Vinculación	Cumplimiento
----------------	-------------	--------------



Figura III.27. Bajas Temperaturas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

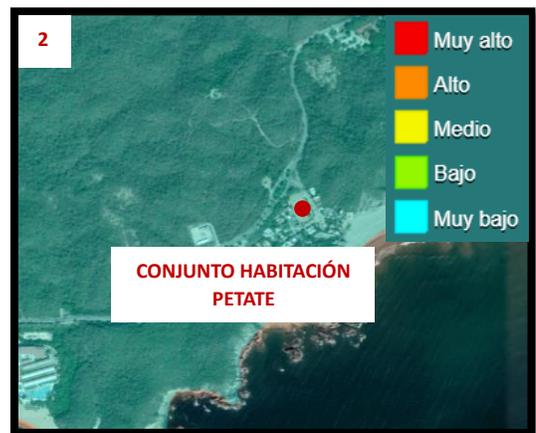


Figura III.28. Nevadas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

**FENÓMENOS GEOLÓGICOS**

Ejes Centrales	Vinculación	Cumplimiento
----------------	-------------	--------------



Figura III.29. Sismos, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).

X. Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes (SGM, 2017).



Figura III.30. Tsunamis, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED S/F (2).



Figura III.31. Susceptibilidad de Laderas, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2020 (1) y Fenómenos MX-CENAPRED 2020 (2).



Figura III.32. Volcanes, Atlas Nacional de Riesgos-CENAPRED 2024/2020 (1).

<p><b>IV. Crecimiento y desarrollo económico para las ocho regiones.</b></p>	<p><b>4.1. Fortalecimiento y desarrollo dinámico e incluyente.</b></p> <p><b>4.2. Impulso económico que favorezca, proteja y promueva una vida digna.</b></p> <p><b>4.3. Empleo para el bienestar.</b></p> <p><b>4.4. Turismo.</b></p> <p>4.5. Fomento agroalimentario y desarrollo rural.</p> <p>4.6. Desarrollo forestal sustentable.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento</p>	<p>En cumplimiento al eje presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p>
--	---	---	---

Ejes Centrales		Vinculación	Cumplimiento
		<p>Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	
<p><b>V. Infraestructura y servicios públicos para el desarrollo de Oaxaca.</b></p>	<p><b>5.1. Infraestructura para ciudades y comunidades sostenibles.</b></p> <p>5.2. Caminos y carreteras.</p> <p>5.3. Vivienda.</p> <p>5.4. Agua y saneamiento.</p> <p>5.5. Infraestructura educativa.</p> <p>5.6. Patrimonio cultural material.</p> <p>5.7. Movilidad y seguridad vial.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>En cumplimiento al eje presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p> <p>Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>
<p><b>Ejes Transversales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igualdad de género.</li> <li>• <b>Desarrollo sostenible y cambio climático.</b></li> <li>• Interculturalismo.</li> <li>• Niñas, niños y adolescentes.</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento</p>	<p>En cumplimiento al eje presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p>

Ejes Centrales		Vinculación	Cumplimiento
		<p>Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>

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

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

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

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

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

Dichos aspectos se desarrollan con el establecimiento de políticas, estrategias, objetivos y normas acordes con las características propias del proceso de urbanización que experimenta el Centro de Población, así como su

participación dentro del contexto del municipio de Santa María Huatulco y la Región Costa del estado de Oaxaca.

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

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

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

## **POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS**

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

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

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

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

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

- Corto plazo: 2020-2021

- Mediano plazo: 2022-2035
- Largo plazo: 2036-2045

Tabla III. 13 Políticas y Estrategias del Plan de Desarrollo Urbano Centro de Población Bahías de Huatulco, Oaxaca, 2019.

Políticas y Estrategias		Vinculación	Cumplimiento
3.2.1. Políticas y estrategias de desarrollo normativo, legal, y de ordenación del desarrollo.	<b>1. Fomento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Fomento para la integración de Reglamentos sectoriales.</li> </ul>	Sin vinculación directa con el proyecto.	
	<b>2. Fortalecimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Reafirmar la aplicación a los instrumentos existentes.</li> <li>• 2.2. Coordinación y colaboración entre distintos niveles de gobierno, sociedad civil y organizaciones no gubernamentales.</li> </ul>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m <sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>
3.2.2. Políticas y estrategias de preservación del medio ambiente y el paisaje.	<b>1. Proteger y Preservar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Delimitar zonas de valor ambiental o Áreas Prioritarias con Valor Paisajístico de acuerdo con apartados anteriores del presente Plan y preservar las Áreas Naturales Protegidas existentes en el Centro de Población.</li> <li>• 1.2. Concientización de la preservación del medio ambiente a través de la educación ambiental en todos los niveles.</li> <li>• 1.3. Implementar medidas de mitigación ambiental a partir de los nuevos proyectos o desarrollos.</li> </ul>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m <sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p>

Políticas y Estrategias		Vinculación	Cumplimiento
	<p>• 1.4. Conservar y preservar los cuerpos de agua y los ríos.</p>	<p>viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
	<p>2. Restauración:</p> <p>• 2.1. Restauración ambiental.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y</p>	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol>

Políticas y Estrategias	Vinculación	Cumplimiento
	ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.	<p align="center"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>
<p><b>3. Manejo de Residuos Sólidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3.1. Regular el manejo integral de los residuos sólidos, clasificándolos para prevenir la contaminación del suelo.</b></li> <li>• <b>3.2.</b> Crear centros de acopio y clasificación.</li> <li>• <b>3.3.</b> Relleno sanitario.</li> <li>• <b>3.4.</b> Biocombustibles.</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Su desarrollo durante cada etapa promoverá la presencia de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de su desarrollo por etapa la correcta recolección, manejo y disposición final de residuos solido urbanos dentro del área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p align="center"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <p>1. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p align="center"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>
	<p><b>4. Alternativas Energéticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4.1.</b> Energía eólica.</li> <li>• <b>4.2.</b> Energía solar.</li> </ul>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. YA QUE EL PROYECTO HARÁ USO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON EL QUE CUENTA LA ÁREA EN LA QUE PRETENDE UBICARSE.</b></p>
<p><b>3.2.3. Políticas y estrategias para el desarrollo social y cultural.</b></p>	<p><b>1. Combate a la Pobreza y la Migración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1.1.</b> Reducir el rezago en servicios básicos.</li> </ul>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>

Políticas y Estrategias		Vinculación	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.2. Vivienda adecuada.</li> <li>• 1.3. Ampliar la capacidad alimentaria y educación nutricional, acercar los servicios de salud.</li> </ul>		
	<p><b>2. Arraigo Cultural:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Promoción de las actividades culturales.</li> </ul>	Sin vinculación directa con el proyecto.	
	<p><b>1. Facilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Capacitador y tecnificación.</li> <li>• 1.2. Diversificación de planes de estudio en instituciones educativas.</li> <li>• 1.3. Apoyo a padres y madres trabajadores de los dependientes económicos.</li> </ul>	Sin vinculación directa con el proyecto.	
<b>3.2.4. Políticas y estrategias para el desarrollo económico.</b>	<p><b>2. Diversificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Encadenamiento productivo.</li> <li>• 2.2 Asesoría financiera y legal.</li> <li>• 2.3. <b>Impulsar las actividades consolidadas.</b></li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p> <p>Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>
<b>3.2.5. Políticas y estrategias para el desarrollo urbano.</b>	<p><b>1. Consolidación:</b></p>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se	En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia

Políticas y Estrategias	Vinculación	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Certeza documental y seguridad jurídica.</li> <li>• 1.2. Cobertura total de servicios básicos.</li> <li>• 1.3. Vigilancia al cumplimiento de los usos de suelo.</li> </ul>	<p>pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, integrando en su implementación y ejecución los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH). Haciendo uso de todos los servicios (vías de comunicación, servicio de agua potable, servicio de electricidad, servicio de planta de tratamiento de aguas residuales y servicios de recolección-manejo-disposición de residuos sólidos urbanos) con los que cuenta el área en la que pretende instalarse.</p> <p>Anexando al proyecto copia certificada del documento que acredita su propiedad.</p>
	<p><b>2. Integración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Fomento a la integración de las localidades dispersas a los principales centros urbanos.</li> <li>• 2.2. Promoción de actividades agroindustriales.</li> </ul>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>
	<p><b>3. Crecimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Previsión de crecimiento de la zona urbana y las áreas de aprovechamiento.</li> </ul>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>
<p><b>6.2.1. Políticas y estrategias de equipamientos y servicios.</b></p>	<p><b>1. Consolidación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Abatir el rezago de equipamientos y servicios.</li> <li>• 1.2. Servicios y equipamientos de calidad.</li> </ul>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>
<p><b>1.2.1. Políticas y estrategias administrativas.</b></p>	<p><b>1. Consolidación y Coordinación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Promover la consolidación de la estructura administrativa</li> </ul>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La</p> <p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en</p>

Políticas y Estrategias		Vinculación	Cumplimiento
	<b>municipal en coordinación con FONATUR.</b>	<p>Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.</p>	<p>ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.</p> <p>Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).</p>

Dentro de Contrato de compraventa (Anexo. Documento que acredita la propiedad del predio) se define el uso de suelo como tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, por lo que el proyecto “Conjunto Habitación Petate”, debe sujetarse al reglamento de usos del suelo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019).

**Tabla III. 14 Reglamento de Uso de Suelo del proyecto “CONJUNTO HABITACION PETATE”, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012 y 2019).**

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2012)												
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Densidad (Ctos/Ha)	Coeficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	Superficie
Mixto Comercial Densidad Media	UMC2	UMC2-B	150	60	0.60	1.50 - 0.75	3	16	Var (a)	Var (a)	Var (a)	6,960.66 m <sup>2</sup>
Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca (2019)												
Uso del suelo	Zonificación secundaria	Clave reglamento	Densidad (Ctos/Ha)	Densidad (Ctos/Ha)	Coeficiente de ocupación del Suelo (COS)	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Niveles	Altura Máxima (m)	Frente	Fondo	Lateral	Superficie
Mixto Comercial	UMC2	UMC2-B	150	60	0.80	3.2	-	14 - 18	Variable	Variable	variable	6,960.66 m <sup>2</sup>

Densidad Media												
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**UMC2. Uso Mixto Comercial con alojamiento de densidad media, hasta 60 viviendas/hectárea o 150 cuartos/hectárea (PDUCPBH, 2019).**

Se permite la construcción de edificaciones destinadas al comercio, oficinas, servicios, alojamiento y vivienda. La densidad será hasta 60 viviendas/hectárea o 150 cuartos/hectárea, el porcentaje máximo de ocupación del suelo es de 80% y el coeficiente de utilización podrá ser hasta 3.2, la altura máxima de construcción estará entre 14.0 y 18.0 metros. Las construcciones iniciarán en el alineamiento del predio, ocupando todo el frente de calle, destinando un espacio para un pórtico al frente del predio con un ancho mínimo de 4.0 metros. El fondo y los laterales del predio tendrá un área sin construir variable según el proyecto ejecutivo. Como mínimo existirá un cajón de estacionamiento de vehículos por cada 60 m<sup>2</sup> construcción de usos diferentes al habitacional, adicionalmente deberá existir un cajón de estacionamiento por cada vivienda. Cuando el uso se destine a alojamiento, por cada 5 cuartos se construirá un cajón de estacionamiento, por cada 50 cuartos se tendrá un cajón para autobús turístico.

**III.5 Áreas de importancia ambiental**

**III.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) de México**

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

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

La RTP-129 se ubica en el estado de Oaxaca, entre la latitud N 15°40'55"-16°29'45" y la longitud W 95°11'41"-97°34'57", ocupa una superficie de 9,346 km<sup>2</sup>, abarcando los Municipios de Asunción Tlacolulita, Magdalena Tequisistlán, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Pluma Hidalgo, Salina Cruz, San Agustín Loxicha, San Andrés Paxtlán, San Baltasar Loxicha, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Amatlán, San Francisco Logueche, San Francisco Ozolotepec, San Gabriel Mixtepec, San Ildefonso Amatlán, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San José Lachigüiri, San Juan Lachao, San Juan Mixtepec-26, San Juan Ozolotepec, San Juan Quiahije, San Marcial Ozolotepec, San Mateo Piñas, San Mateo Río Hondo, San Miguel Coatlán, San Miguel del Puerto, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Suchixtepec, San Miguel Tenango, San Nicolás, San Pablo Coatlán, San Pedro el Alto, San Pedro Huamelula, San Pedro Juchatengo, San Pedro Mixtepec-22, San Pedro Mixtepec-26, San Pedro Pochutla, San Sebastián Coatlán, San Sebastián Río Hondo, San Simón Almolongas, San Vicente Coatlán, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Quioquitani, Santa Cruz Xitla, Santa Cruz Zenzontepec, Santa Lucía Miahuatlán, Santa María Colotepec, Santa María Ecatepec, Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, Santa María Temaxcaltepec, Santiago Astata, Santiago Minas, Santiago Xanica, Santiago Yaitepec, Santo Domingo

Ozolotepec, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Tomás Tamazulapan, Santos Reyes Nopala, Sitio de Xitlapehua, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Villa Sola de Vega.

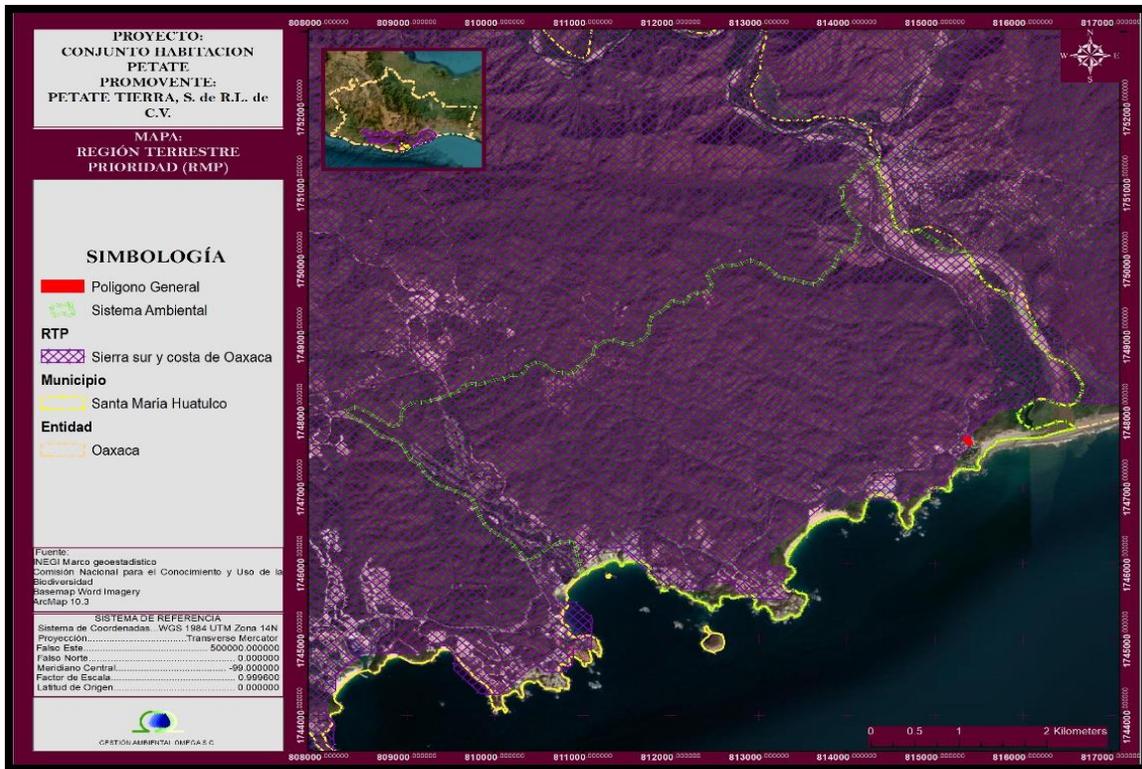


Figura III.33. Ubicación del proyecto respecto a la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129)

- **Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km<sup>2</sup>).**

#### Características generales del RTP-129:

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

- **Tipos de climas:** Aw0 (28%), Aw1 (18%), (A)C(w2) (15%), (A)C(w1) (11%), C(w2) (11%), C(w2)x' (8%), Aw2 (5%) y C(w1) (4%).
- **Geoformas:** Sierra.
- **Unidades de suelo y porcentaje de superficie:** Leptosol lítico (LPq) (46%), Acrisol háplico (ACh) (32%) y Regosol éutrico (RGe) (22%).
- **Biodiversidad ecosistémica (Valor para la conservación 3/Alto):** Bosque de pino (35%), Selva baja caducifolia (16%), Selva mediana subcaducifolia (15%), Agricultura-Pecuario-Forestal (10%), Bosque de mesófilo de montaña (9%), Bosque de encino (8%) y Selva mediana subperennifolia (7%).

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

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

ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS	VALOR PARA LA CONSERVACIÓN
<p><b>Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:</b></p>	0 (no se conoce)

Información no disponible.	
<b>Perdida de la superficie original:</b> Las comunidades más afectadas son las selvas medianas caducifolias.	<b>2 (medio)</b>
<b>Nivel de fragmentación de la región:</b> La región aún mantiene un grado de conectividad importante entre los diferentes tipos de ecosistemas.	<b>1 (bajo)</b>
<b>Cambios en la densidad poblacional:</b> Sobre todo, en la parte de Huatulco y su zona de influencia. La población total registrada para 1990 fue de 12,645 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 6.2%, 248% del registro para el estado de Oaxaca en el mismo periodo (2.5%) y un 310%, comparada con la que se registró en todo el país.	<b>3 (alto)</b>
<b>Presión sobre especies clave:</b> Cabe mencionar que las especies que forman el manglar, así como a los grandes depredadores como el cocodrilo de río ( <i>Crocodylus acutus</i> ).	<b>2 (medio)</b>
<b>Concentración de especies en riesgo:</b> Sobresalen los vertebrados y las plantas vasculares.	<b>2 (medio)</b>
<b>Prácticas de manejo inadecuado:</b> Dentro de éstas destacan el turismo, los cambios de uso del suelo con fines agrícolas y ganaderos, y los asentamientos humanos irregulares.	<b>3 (alto)</b>

**Vinculación:** El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.

Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.

El proyecto debido a su ubicación se encontrará dentro de la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129), Sierra Sur y Costa de Oaxaca, por lo que este debe ajustar su desarrollo a los lineamientos que la rigen.

**Cumplimiento:** En cumplimiento a los lineamientos que rigen la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129), Sierra Sur y Costa de Oaxaca, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.

Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas conforme al alcance del proyecto:

### CONSIDERACIONES

- 1. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio.
- 2. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.
- 3. El predio posee presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.
- 4. El predio no posee presencia ni cercanía con ningún río o arroyo.
- 5. El proyecto hará uso de los servicios (vías de comunicación, servicio de agua potable, servicio de electricidad, servicio de planta de tratamiento de aguas residuales y servicios de recolección-manejo-disposición de residuos sólidos urbanos) con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.
- 6. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad de embarcaciones turísticas y pesqueras.
- 7. El proyecto no pretende realizar afectaciones a las comunidades de arrecife.

### MEDIDAS

- 1. Pláticas informativas.
- 2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

#### III.5.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP) de México

Se tiene la clasificación de 70 áreas prioritarias en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan. Contando con 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 resultó en clasificación alguna (CONABIO, 2017).

Las Regiones Marinas Prioritarias (RMP), se actualizaron en 2007 y se denominaron como sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad marina (SPM), esto con apoyo de talleres de expertos, representan una delimitación más detallada y de mayor resolución de los sitios costeros y oceánicos prioritarios. Lo anterior fue el resultado de un mayor conocimiento científico de los ecosistemas marinos, en particular de los ecosistemas bentónicos de mar profundo (CONABIO, 2023).

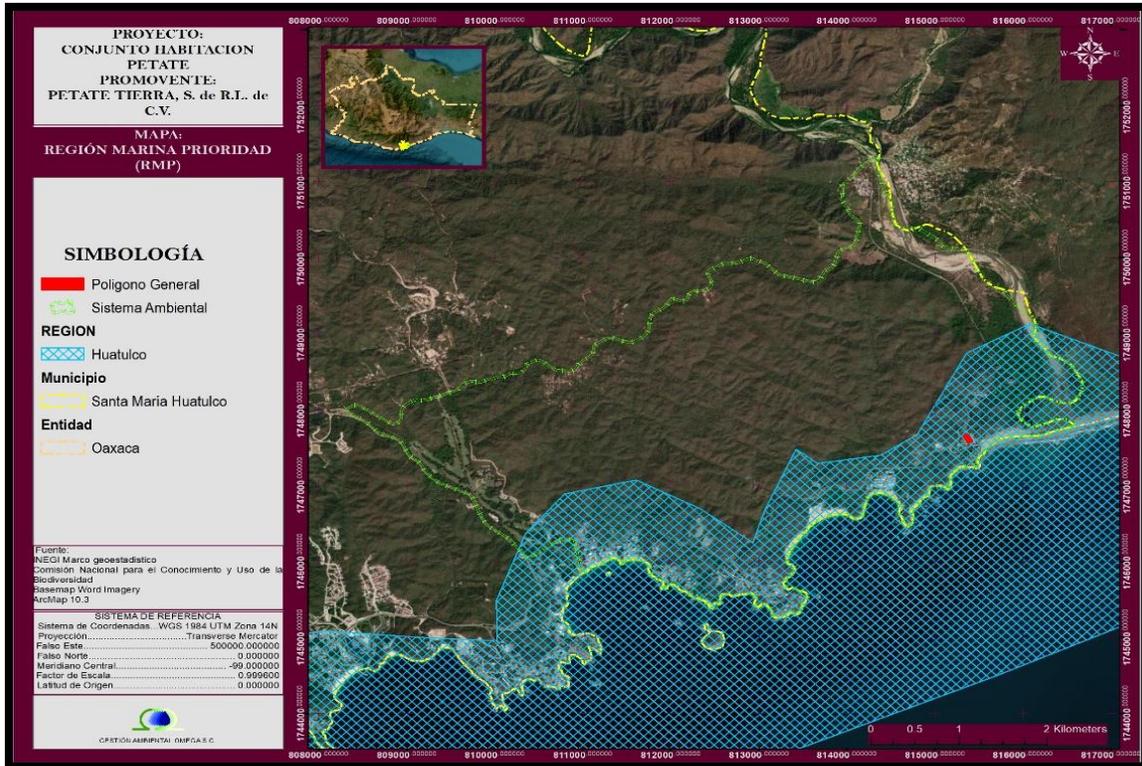


Figura III.34. Ubicación del proyecto con respecto a la Región Terrestre Prioritaria 129 (RTP-129).

### Región Marina Prioritaria 36 (RMP-36), Huatulco

Ubicada en el estado de Oaxaca, en la latitud 15°54' a 15°42' y longitud 96°11'24" a 95°45', con una extensión de 166 km<sup>2</sup>.

**Clima:** Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 26-28°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

**Geología.** Costa de colisión, placa de Cocos (fosa de subducción), con tipo de rocas ígneas y metamórficas.

**Descripción:** Zona de acantilados con playas, bahías, lagunas, arrecifes.

**Oceanografía:** Predomina la corriente Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte dulceacuícola por esteros y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño".

**Biodiversidad:** Peces, tortugas, aves, plantas. Endemismo de plantas (*Agave pacifica*, *Melocactus delesscitianus*, *Diospyros oaxacana*). Equinodermos (*Luidia latiradiata*). Formaciones arrecifales importantes.

**Aspectos económicos:** Zona turística de alto impacto y con organizaciones de ecoturismo. La pesca es local para consumo (barrilete) y pesca deportiva (picudo y dorado).

**Problemática:**

- **Modificación del entorno:** Por embarcaciones turísticas y pesqueras. Deforestación y modificaciones del entorno por la construcción de caminos y marinas.
- **Contaminación:** Problemas crecientes de contaminación por basura y otros desechos, por pesticidas.

- **Uso de recursos: Grave afectación de las comunidades arrecifales por los megaproyectos turísticos. Sobreexplotación del caracol púrpura (*Purpura patula pansa*), saqueo de tortugas y huevos y captura de iguanas para comercio local.**

**Conservación:** existe la amenaza de deforestación y degradación ambiental por la extensión de cultivos limoneros y por el crecimiento desmedido de la zona hotelera. Hay una gran riqueza en especies. Cuenta con dos zonas protegidas para tortugas, con interés para el ecoturismo y potencial para el buceo. Falta una estrategia de conservación aplicable a las comunidades coralinas. Hay planes de manejo que deben aplicarse a la extracción de tintes de *Purpura patula pansa*, utilizados para tinción por mixtecos y mazatecos.

**Vinculación:** El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.

Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.

El proyecto debido a su ubicación se encontrará dentro de la Región Marina Prioritaria 36 (RMP-36), Huatulco, por lo que este debe ajustar su desarrollo a los lineamientos que la rigen.

**Cumplimiento:** En cumplimiento a los lineamientos que rigen la Región Marina Prioritaria 36 (RMP-36), Huatulco, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.

Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas conforme al alcance del proyecto:

### CONSIDERACIONES

- 1. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio.
- 2. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.
- 3. El predio posee presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.
- 4. El predio no posee presencia ni cercanía con ningún río o arroyo.
- 5. El proyecto hará uso de los servicios (vías de comunicación, servicio de agua potable, servicio de electricidad, servicio de planta de tratamiento de aguas residuales y servicios de recolección-manejo-disposición de residuos sólidos urbanos) con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.
- 6. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad de embarcaciones turísticas y pesqueras.
- 7. El proyecto no pretende realizar afectaciones a las comunidades de arrecife.

### MEDIDAS

- 1. Pláticas informativas.
- 2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

### III.5.3 Áreas de Importancia para la conservación de las Aves (AICA's)

*“El programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAs) pretende formar a nivel mundial una red de sitios que destaquen por su importancia en el mantenimiento a largo plazo de las poblaciones de aves que ocurren de manera natural en ellos.*

*Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAs) son:*

- *Sitios de significancia internacional para la conservación a escala sub-regional, regional o global.*
- *Herramientas prácticas para la conservación.*
- *Se escogen utilizando criterios estandarizados.*
- *Deben, siempre que sea posible, ser suficientemente grandes para soportar poblaciones viables de las especies para las cuales son importantes.*
- *Deben ser posible de conservar.*
- *Deben incluir, si es apropiado, las redes existentes de áreas naturales protegidas.*
- *No son apropiadas para la conservación de todas las especies, y para algunas es posible que presenten solamente parte de sus rasgos de distribución.*
- *Deben ser parte de un plan general de conservación en donde se manejen sitios, especies y hábitats como unidades de conservación.*

*Esta información es importante por ser resultado de la compilación de la experiencia de ornitólogos residente en las diferentes regiones del país que tienen contacto directo con las áreas y por lo tanto representa información de “primera mano”. La principal amenaza para la conservación de las aves de México es la pérdida de hábitat, debido a desarrollo forestal, ganadero agrícola y turístico e industrial. En segundo plano se encuentra el comercio legal e ilegal al que están sujetas las poblaciones silvestres de aves mexicanas. Otras amenazas como la introducción de especies exóticas, la desecación de pantanos, así como las perturbaciones naturales son importantes de considerar.*

*Es importante resaltar que para las 205 áreas mexicanas presentadas en este volumen las amenazas a la conservación son una combinación de los factores descritos anteriormente. Existe solamente un área, la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala situada en la vertiente Pacífica en el estado de Jalisco, que por las características de tenencia de la tierra presenta bajos niveles de amenaza o ninguno (Coro y Márquez, 2000).”*

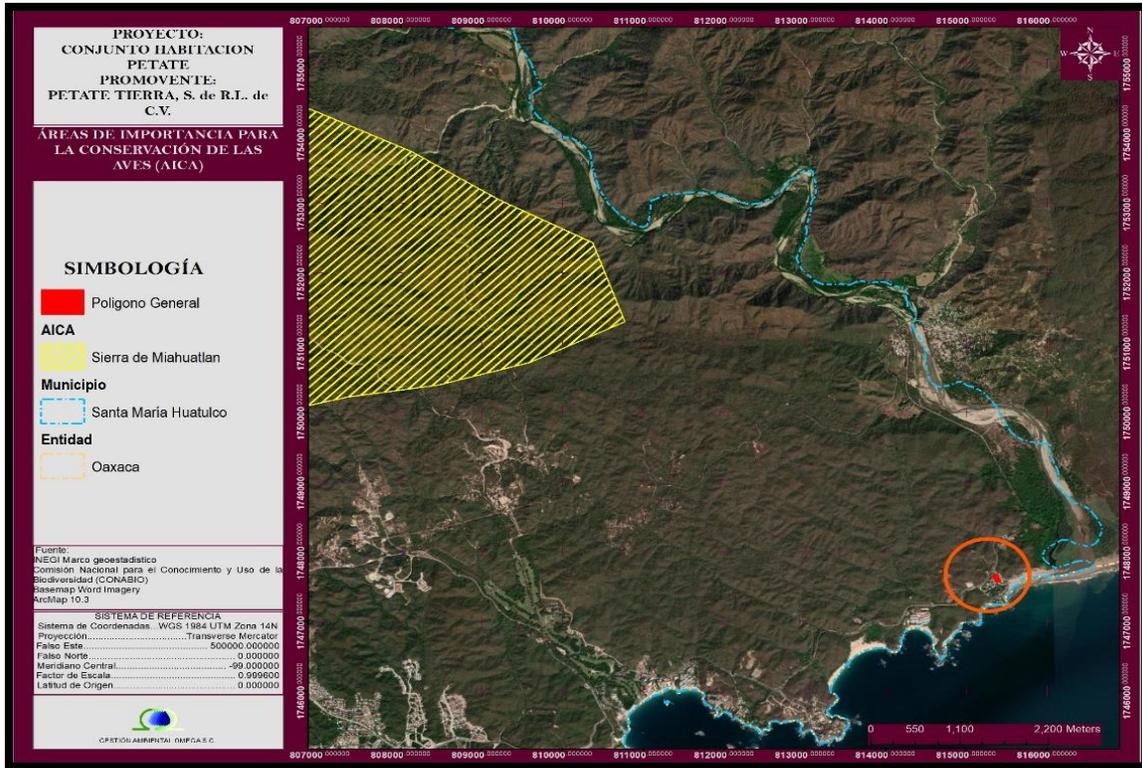


Figura III.35. Ubicación del proyecto con respecto al AICA C-17 (Sierra de Miahuatlán)

### Área de Importancia para la Conservación de las Aves en México 12 (AICA 12), Sierra de Miahuatlán

**Justificación.** Se han registrado para el sitio 193 especies de aves de las cuales 71% son residentes permanentes, 17% residentes de invierno, 1% residentes de verano y el resto son transitorias u ocasionales. Incluye especies endémicas y de distribución restringida, como: *Amazilia wagneri*, *Streptoprocne semicollaris*, *Dendrortyx macroura*, *Ortalis poliocephala*, *Eupherusa cyanophrys* *Cyanolyca mirabilis* especies consideradas como amenazadas globalmente: *Cyanolyca mirabilis*, *Eupherusa cyanophrys* *Vireo atricapillus*, por lo que se considera G-I.

#### Categoría 1999:

- **G-1.** En 1999, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), planteo que “El sitio contiene una población de una especie en peligro, amenazada o vulnerable mundialmente. La lista de especies ha de adecuarse a la lista mundial de aves amenazadas de BirdLife International, Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds. En situaciones excepcionales, podrán incluirse en esta categoría subespecies conocidas amenazadas mundialmente; la determinación dependerá del caso específico de que se trate. Es más probable que esta categoría se aplique a formas aisladas, bien definidas; tal vez especies válidas que se encuentran, por ejemplo, en islas oceánicas. El umbral para identificar un sitio como área de importancia mundial para la conservación de las aves debe corresponder al ya definido de 1% de la población total, aunque éste puede flexibilizarse si se toman en consideración datos ecológicos y biogeográficos de las especies.”

#### Categoría Birdlife 2007:

- **A1. Especies Amenazadas a Nivel Mundial (no cumple).** De las especies de aves registradas en el sitio, siete tienen estatus de protección – en cinco órdenes y cinco familias – según la NOM-059-

SEMARNAT-2010, de los cuales seis tienen estatus de protección especial y uno tiene estatus de amenazada. Aún no hay registros de especies de aves con estatus de protección según UICN-Birdlife, hay registros de *Xenotriccus mexicanus* (UICN estatus Casi Amenazada) en La Calera, un bosque de encino que está ubicado dos kilómetros al norte del sitio que tiene vegetación igual que el sitio.

- **A2. Especies de Distribución Restringida (cumple).** Según BirdLife International, el sitio está ubicado en la confluencia de tres áreas de endemismo de aves (EBAs); “Sierra Madre Occidental and Trans-Mexican Range”, “Southern Sierra Madre Oriental”, y “Balsas Region and Interior Oaxaca.” Todos los tres EBAs están representados en el municipio de Puebla. Sin embargo, el sitio es más emblemática del EBA 008, “Balsas Region and Interior Oaxaca,” porque porciones del sitio están dentro de este EBA. El sitio sustenta al menos tres especies – en tres órdenes y tres familias – del EBA 008; *Cyananthus sordidus*, *Melanerpes hypopolius*, y *Peucaea mystacalis*.

Según las clasificaciones de CONABIO, el sitio sustenta ocho especies y subespecies de aves endémicas de México, cinco especies semiendémicas, y tres especies cuasiendémicas. En total, hay 16 especies y subespecies de aves endémicas, semiendémicas, y cuasiendémicas – en cuatro órdenes y doce familias – que representan 12% de todas las aves registradas en el sitio, y 18% de las aves no migratorias en el sitio. (*Spizella pallida* y *Icterus bullockii* son consideradas semiendémicas y migratorias).

Por su ubicación entre tres EBAs, La Presa Valsequillo y su Zona de Influencia complementa la red de sitios que amplían la representación de aves en AICAs en México. Al sur del sitio (incluyendo porciones del sitio), el EBA “Balsas Region and Interior Oaxaca” tiene 13 AICAs. Al noroeste del sitio el EBA “Sierra Madre Occidental and Trans-Mexican Range” tiene 25 AICAs. Al norte y este del sitio, el EBA “Southern Sierra Madre Oriental” tiene 12 AICAs.

- **A3. Conjunto de especies restringidas a un bioma (cumple).** El sitio sustenta nueve especies – en cuatro órdenes y ocho familias – emblemáticas de dos diferentes biomas: “Madrean Highlands” y “Pacific Arid Slope.” Hay ocho especies emblemáticas de “Madrean Highlands”; *Cyananthus sordidus*, *Hylocharis leucotis*, *Melanerpes hypopolius*, *Aphelocoma ultramarina*, *Campylorhynchus jocosus*, *Ptilononys cinereus*, *Peucaea mystacalis*, y *Icterus wagleri*. Hay una especie emblemática de “Pacific Arid Slope”; *Momotus mexicanus*.

**Descripción:** Sistema montañoso aislado que forma parte de la sierra Madre del sur en el Estado de Oaxaca, posee una superficie de 248,816 ha y entre un rango altitudinal de entre 200 a 3500 msnm.

**Vegetación:** Selva Mediana Subcaducifolia, Bosque Mesófilo de Montaña y Bosque de Coníferas.

**Amenazas:** Deforestación, agricultura y ganadería.

**Uso de la tierra:** Agricultura y Ganadería.

**Tenencia de la tierra:** Ejidal.

**Vinculación:** El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.

Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este

se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.

El proyecto debido a su ubicación no se encontrará dentro de la Área de Importancia para la Conservación de las Aves en México 12 (AICA 12), Sierra de Miahuatlán, sin embargo, debido a la cercanía (5.85 km), el proyecto buscara integrar dentro de sus alcances los lineamientos que la rigen.

**Cumplimiento:** Buscando integrar dentro de los alcances del proyecto los lineamientos que rigen la Área de Importancia para la Conservación de las Aves en México 12 (AICA 12), Sierra de Miahuatlán, este someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.

Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas conforme al alcance del proyecto:

### CONSIDERACIONES

- 1. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio.
- 2. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.
- 3. El predio posee presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.
- 4. El predio no posee presencia ni cercanía con ningún río o arroyo.
- 5. El proyecto hará uso de los servicios (vías de comunicación, servicio de agua potable, servicio de electricidad, servicio de planta de tratamiento de aguas residuales y servicios de recolección-manejo-disposición de residuos sólidos urbanos) con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.
- 6. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad de embarcaciones turísticas y pesqueras.
- 7. El proyecto no pretende realizar afectaciones a las comunidades de arrecife.

### MEDIDAS

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

#### III.5.4 Sitios RAMSAR

##### **Sitio RAMSAR 1321, Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco**

El sitio se localiza en la franja costera del municipio de Santa María Huatulco, en el distrito de Pochutla y en la región de la Costa del estado de Oaxaca, en el sureste de la República Mexicana. El área se encuentra a 28 km en línea recta al sureste de la ciudad de Pochutla (12,404 habitantes) cabecera distrital del mismo nombre y a 152 km en línea recta al sureste de la capital del estado de Oaxaca (400,000 habitantes). Los poblados importantes del municipio cercanos al sitio son: Santa María Huatulco y Santa Cruz Huatulco. Entre las coordenadas 96°20'21.21" a 96°02'54.49" de LO, 15°55'19.97" a 15°40'52.04" de LN; con un rango altitudinal de 50 msnm a 900 msnm; con 3077 hectáreas de porción marina y 41323 hectáreas de porción terrestre.

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

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

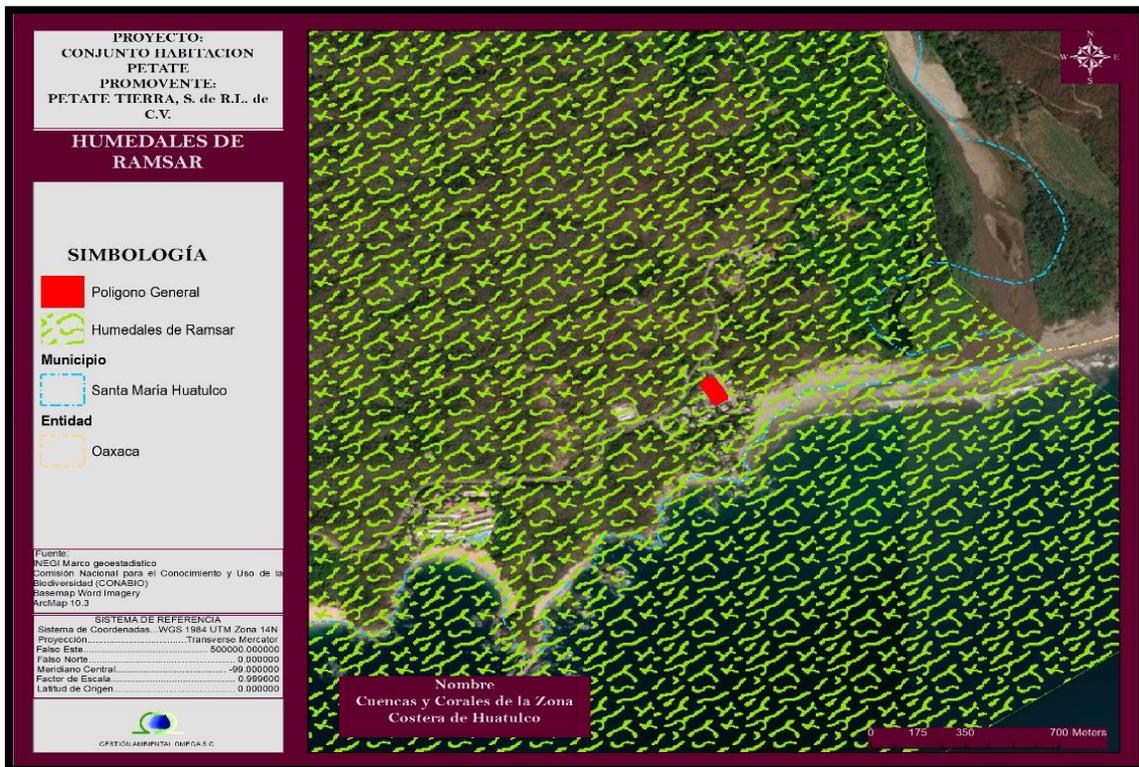


Figura III.36. Ubicación del proyecto con respecto al sitio RAMSAR 1321 (Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco).

Criterios de Ramsar	
<u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> 5 6 <u>7</u> <u>8</u>	
Criterio 1.	El sitio alberga uno de los arrecifes coralinos más significativos del pacífico mexicano por su ubicación en el límite sur de la Provincia Biogeográfica Mexicana, mostrando una composición única por la presencia de elementos de la Provincia Panámica adyacente (Barrientos y Ramírez, 2000).
Criterio 2.	El 12% (92) de las especies de fauna reportadas para el sitio cuenta con algún estatus de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2001 (DOF, 2002). 22 especies están amenazadas, 58 están sujetas a protección especial y 12 están en peligro de extinción. El nivel de especies endémicas en el sitio es alto, según Briones y García (2000) en total 20 especies son endémicas del estado y 32 del país; el 19% de las especies de anfibios y el 6% de los reptiles reportados para la zona están entre los primeros.
Criterio 3.	<p>Las selvas secas de Huatulco forman parte de una de las nueve áreas de máxima prioridad para la conservación en América Central (Sur de México, Belice, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, El Salvador). Adicionalmente es una Región Terrestre Prioritaria para el país con valores altos de conservación por endemismos en vertebrados terrestres y riqueza específica en su vegetación (selvas bajas, dunas costeras y manglares) y fauna (reptiles, aves y fauna marina) según Arriaga et al, (2000).</p> <p>Los manglares de este sitio se consideran bajo los criterios de Dinerstein et al, (1995) en un estado de conservación vulnerable y de prioridad media a nivel biorregional. Las bahías, dunas costeras y playas rocosas del sitio son igualmente consideradas una Región Prioritaria a nivel nacional por la presencia de especies endémicas, sus formaciones arrecifales y riqueza de especies (Arriaga et al, 1998).</p> <p>Las comunidades coralinas tienen gran importancia biológica, ya que albergan un gran porcentaje de la biodiversidad marina del Pacífico; así mismo, mantienen un gran interés económico ya que proporcionan un número importante de especies alimenticias, al igual que constituyen un hábitat muy atractivo desde el punto de vista turístico, donde actualmente se realizan actividades acuáticas y subacuáticas alternativas para la oferta turística (Leyte, 2000).</p> <p>La red hidrológica de la franja costera del municipio es a su vez un factor trascendental para el sostenimiento de toda esta biodiversidad, considerando que el agua dulce aquí es un factor crítico por los bajos niveles de precipitación y la sequía prolongada. Según González et al, (1996) estas corrientes constituyen corredores de intercambio de nutrientes y energía entre las zonas altas y bajas de la franja costera, algunas de ellas constituyen junto con algunos estancamientos naturales de tamaño reducido, la principal fuente de agua dulce para el mantenimiento de la fauna y algunos tipos de vegetación en el interior del Parque Nacional de Huatulco.</p>
Criterio 4.	Las comunidades coralinas de Bahías de Huatulco sirven como puente de acceso a las especies que han logrado atravesar la brecha faunística del Pacífico centroamericano, ofreciéndoles protección y alimento. Siete especies de moluscos entre ellos <i>Jenneria pustulata</i> y <i>Quoyula monodonta</i> se alimentan del coral, <i>Cantharus sanguinolentus</i> que lo utiliza como refugio durante su etapa juvenil, cuando es adulto se encuentra frecuentemente cerca de él y <i>Muricopsis zeteki</i> es un simbiote de algunas especies de coral (Barrientos y Ramírez, 2000). Según González et al, 2000 en algunas playas de las costas de Huatulco como la de Cacaluta llegan a desovar cuatro especies de tortugas marinas (que se encuentran en peligro de extinción), tortuga blanca ( <i>Chelonia mydas</i> ), tortuga carey ( <i>Eretmochelys imbricata imbricata</i> ), tortuga golfina ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) y aunque no es su zona de anidación también se tienen reportes de la tortuga laúd ( <i>Dermochelys coriacea coriacea</i> ). Es además una región importante para especies de mamíferos marinos como la ballena jorobada y varias especies de delfines debido al fenómeno temporal de surgencias. Las zonas

	rocosas del litoral y lagunas costeras, son lugares importantes para la anidación de varias especies de aves. Asimismo, la zona es prioritaria para las colonias de anidación de aves acuáticas, que desde el punto de vista regional conforma un conjunto delimitado de zonas de reproducción.
Criterio 7.	Al igual que en el caso anterior, existen pocos estudios específicos que permitan determinar la riqueza ictiofaunística del sitio, sin embargo, González (2003), realiza una investigación que permite determinar un potencial alto de localizar especies endémicas dentro del sitio propuesto. De manera general, la existencia de la comunidad coralina, demarca una condición ambiental estable, donde muchas de especies presentes desarrollan parcial o totalmente su ciclo biológico, estableciendo interacciones con otras especies de peces, tal es el caso de <i>Cirrhithichthys oxycephalus</i> , <i>Serranus psittacinus</i> , <i>Chromis atrilobata</i> y <i>Apogon pacific</i> (Barrientos, 2000).
Criterio 8.	El sitio mantiene condiciones muy especiales para el desarrollo de diferentes tipos de estancias, tanto para ictiofauna como para mamíferos marinos. Este hecho, debido en buena medida al fenómeno de surgencias (ligadas al fenómeno del Niño) propias del Golfo de Tehuantepec, así como a la estrecha cercanía entre la línea de costa y la Trinchera Mesoamericana (López et al, 2002), influye en la distribución y abundancia de muchas especies peces y mamíferos marinos. El fenómeno provee un reciclaje de nutrientes desde el fondo marino, lo que permite abastecer de un rico alimento a especies residentes como a muchas migratorias que estacionalmente visitan el sitio. Adicionalmente y como ya se ha argumentado, los bancos de coral proveen de un nicho ecológico especial que resguarda al mayor número de especies de peces en comparación con cualquier otro ecosistema marino, además de brindar espacio y refugio tanto para la reproducción como para las etapas de crianza de las mismas (Barrientos, 2000).

**Vinculación:** El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.

Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.

El proyecto debido a su ubicación se encontrará dentro del Sitio RAMSAR 1321, Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco, por lo que este debe ajustar su desarrollo a los lineamientos que la rigen.

**Cumplimiento:** En cumplimiento a los lineamientos que rigen el Sitio RAMSAR 1321, Cuenca y Corales de la Zona Costera de Huatulco, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.

Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas conforme al alcance del proyecto:

### CONSIDERACIONES

- 1. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio.
- 2. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.
- 3. El predio posee presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.
- 4. El predio no posee presencia ni cercanía con ningún río o arroyo.
- 5. El proyecto hará uso de los servicios (vías de comunicación, servicio de agua potable, servicio de electricidad, servicio de planta de tratamiento de aguas residuales y servicios de recolección-manejo-disposición de residuos sólidos urbanos) con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.
- 6. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad de embarcaciones turísticas y pesqueras.
- 7. El proyecto no pretende realizar afectaciones a las comunidades de arrecife.

### MEDIDAS

- 1. Pláticas informativas.
- 2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

### III.5.5 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Es importante aclarar que el proyecto no se encuentra dentro de la Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón. Sin embargo, debido a su cercanía el proyecto buscara integrar dentro de sus alcances los objetivos y estrategias que la rigen.

### Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón

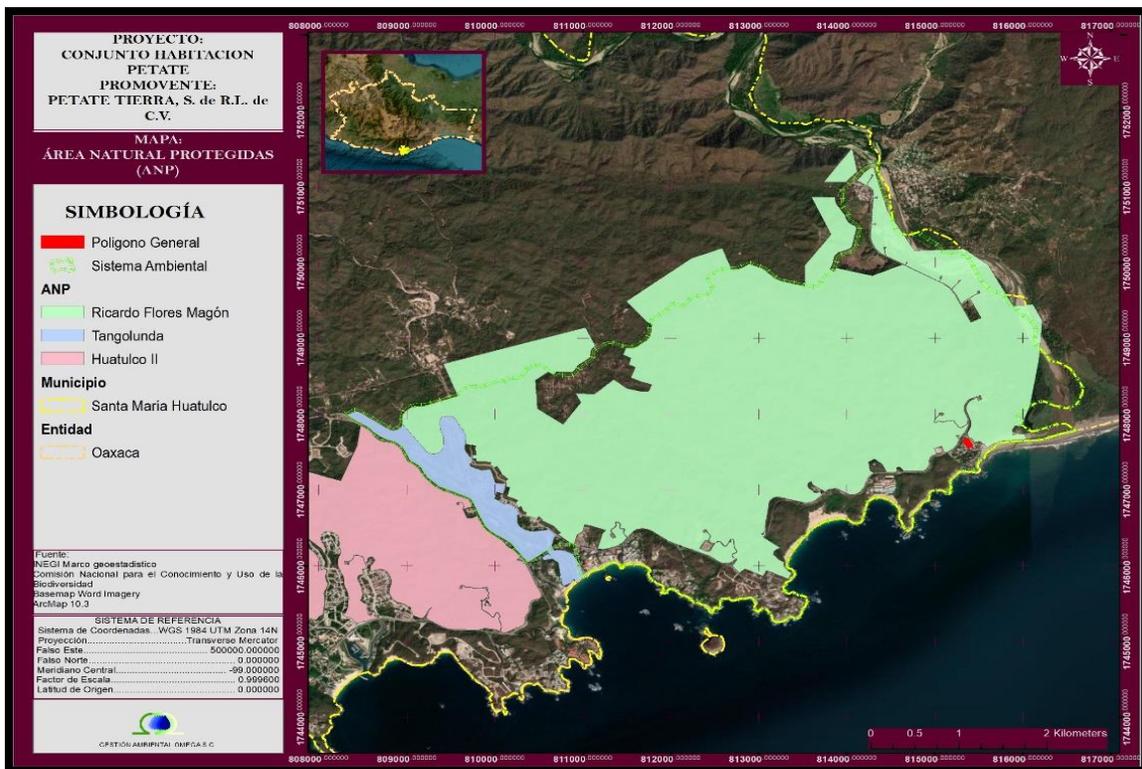


Figura III.37. Ubicación del proyecto con respecto al Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón (Macrolocalización).

**Entidad Federativa y Municipios en donde se localizará el Área Natural Protegida:** La propuesta de Área Natural Protegida, Parque Nacional, Ricardo Flores Magón (PNRFM) se localiza en los Municipios de Santa María Huatulco y San Miguel del Puerto, en la región conocida como Costa según la división política actual del estado de Oaxaca.

**Superficie:** La superficie abarca un total de 1,801-39-97.81 (MIL OCHOCIENTAS UN HECTÁREAS, TREINTA Y NUEVE ÁREAS, NOVENTA Y SIETE PUNTO OCHENTA Y UN CENTIÁREAS).

**Tipo o categoría de manejo de Área Natural Protegida:** Conforme a la información reportada en el presente estudio para la propuesta de área natural protegida, considerando lo establecido en el artículo 46, fracción III de la LGEEPA, se propone que la superficie descrita se declare bajo la categoría de parque nacional, de conformidad con el artículo 50 de dicha ley, que señala:

*Artículo 50. Los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo de turismo, o bien por otras razones analógicas de interés general.*

*En los parques nacionales solo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos.*

**Administración:** De conformidad con los artículos 32 Bis fracciones I, II, VI y VII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, fracciones I, II, III y IV, 5o, fracción VIII, 11, fracción I y 47 de la LGEEPA; 4o, primer párrafo, 5o y 6o del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas y, 67 fracción II, y 77 fracción I, del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de Julio de 2022: el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal son facultades de la Federación, y serán administradas directamente por la SEMARNAT, quien promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con el objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Para tal efecto, la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, podrá suscribir con los interesados los convenios de coordinación con los gobiernos estatales y municipales y convenios de concertación con ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, grupos y organizaciones sociales y empresariales, universidades, centros de educación e investigación y demás personas físicas o morales interesadas.

La administración de las áreas naturales protegidas se efectuará de acuerdo con su categoría de manejo, de conformidad con lo establecido en la LGEEPA, su Reglamento en materia de ANP, el Decreto de creación, las normas oficiales mexicanas, su programa de manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y se deberán adoptar:

- I. Lineamientos, mecanismos institucionales, programas, políticas y acciones destinadas a:
  - a) La conservación, preservación, protección y restauración de los ecosistemas.
  - b) El uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
  - c) La inspección y vigilancia.
- II. Medidas relacionadas con el financiamiento para su operación.

- **III.** Instrumentos para promover la coordinación entre los distintos niveles de gobierno, así como la concertación de acciones con los sectores público, social y privado.
- **IV.** Acciones tendientes a impulsar la capacitación y formación del personal técnico de apoyo.

Asimismo, en cumplimiento a los artículos 8o y 9o del Reglamento de la LGEEPA en Materia de ANP, la administración y manejo del área natural protegida se efectuará través de un director, que nombre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Problemática específica que deba tomarse en cuenta:** De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección del Parque Nacional Huatulco, área natural protegida contigua a la propuesta de PNRFM, en los municipios aledaños de Santa María Huatulco y San Miguel del Puerto, se presentan las siguientes problemáticas específicas, relacionadas con la expansión de la frontera agropecuaria, los incendios forestales y la creación de nuevos centros de población, complejos habitacionales y turísticos:

- Asentamientos irregulares.
- Contaminación por residuos sólidos.
- Colecta de madera muerta para leña.
- Presión por el crecimiento urbano.
- Aprovechamiento forestal clandestino.
- Interacciones con fauna silvestre con los desarrollos turísticos.
- Presencia de cultivos (e.g. zona Copalita).
- Las localidades cercanas carecen de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Contaminación por residuos sólidos.

Las problemáticas descritas han sido reportadas para la región como una red de complejas interacciones de factores socioeconómicos y medioambientales que se expresan en serias implicaciones en el medio ambiente y en la disminución de áreas forestales como en bosques y selvas cuyos ecosistemas, han sido impactados severamente. De mantenerse esta dinámica en la región costera de Oaxaca, se postula la desaparición casi por completo de las coberturas naturales, provocando importantes impactos en el paisaje.

Como en la mayoría de las regiones del Pacífico, la selva seca se transforma para uso agropecuario que impacta no únicamente la biodiversidad, sino que también afecta diferentes propiedades funcionales del ecosistema. Los incendios, por ejemplo, inician con la práctica roza, tumba y quema, seguida por el pastoreo intensivo después de la primera estación de crecimiento.

Respecto a las invasiones, se tienen identificados dos asentamientos irregulares fuera de la propuesta de ANP, que han ido creciendo en los últimos años, actualmente ocupan 55.89 ha en el límite norte de la propuesta de PNRFM, ello representa uno de los principales problemas, dado a que no cuentan con ningún tipo de propiedad ni regulación y toda vez que la construcción de infraestructura implica el cambio de uso de suelo, remoción de la vegetación nativa y pérdida de la cobertura vegetal, compactación y contaminación del suelo, pérdida del hábitat de las especies nativas, sustitución de la cobertura forestal por zonas agrícolas, introducción de especies exóticas como aves de corral y domésticas, siendo esta última una de las principales amenazas a la biodiversidad local.

Las invasiones representan efectos adversos en el ecosistema ya que al no estar autorizadas no siguen la regulación necesaria, por lo que no tienen límites en la construcción de infraestructura que conlleva como la descarga de aguas residuales, tuberías para agua, además de la iluminación y el ruido que ocasiona perturbaciones en los hábitos de la fauna nativa y altera el comportamiento natural de las poblaciones.

Asimismo, las políticas de fomento al turismo han inducido el crecimiento de muchas poblaciones localizadas a lo largo de la costa de Oaxaca, lo que ha llevado a la creación y expansión de asentamientos humanos que, aunque son relativamente pequeños con respecto a la superficie que ocupan, tienen una enorme influencia sobre grandes extensiones de selvas secas, por ejemplo, con introducción o mejora de las vías de comunicación terrestre, que generó oportunidades de comercialización de productos agropecuarios antes inexistentes, y también incentivó la productividad a través de la introducción y adopción de paquetes tecnológicos agrícolas altamente consumidores de agroquímicos, como el denominado “cero labranza”, mismo que a su vez influyó para que paulatinamente se fuera abandonando la rotación de terrenos y la práctica de roza y quema, con sus fuertes impactos en la degradación de la cobertura vegetal al generarse incendios no controlados.

Otra problemática radica en la tradición oral de los habitantes, ya que siguen estando presentes historias de un pasado reciente en el cual la “carne de monte” proporcionaba un aporte proteínico importante a la dieta familiar y al desarrollo de las habilidades y el conocimiento del medio, así como de dichos animales. Por esta razón, frecuentemente se practica la cacería de autoconsumo, la comercial y el tráfico de animales por pobladores de San Agustín, Piedra de Moros, Xuchitl El Alto, Arroyo Xuchitl y Santa María Huatulco. La primera constituye una alternativa de complemento a la dieta familiar y las dos últimas se llevan a cabo como alternativas de ingreso económico y se realiza prácticamente por todas las comunidades aledañas a la propuesta de ANP.

**Operación:** La operación de la propuesta de área natural protegida se llevará a cabo por la Dirección del ANP, responsable de coordinar e integrar todas las actividades y recursos humanos y financieros para alcanzar los objetivos de conservación del ANP, mediante una estrategia integral que incluya la protección de los recursos naturales, la restauración de áreas degradadas y su aprovechamiento sustentable, en las que se tendrán las siguientes líneas de trabajo:

- **Inspección y vigilancia.** La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizará las acciones de inspección y vigilancia para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el decreto de creación y la correcta ejecución del programa de manejo respectivo, así como las normas aplicables vigentes.
- **Protección y preservación.** Desarrollar actividades de protección en la zona identificada como zona de amortiguamiento, misma que debe ser atendida por su prioridad ambiental, así como actividades encaminadas a la protección de especies de fauna emblemática que son indicadoras de la calidad de hábitat para esta región.
- **Participación social.** Establecer y coordinar los mecanismos que permitan la participación de todos los sectores sociales interesados en el ANP, principalmente en la identificación y análisis de problemáticas, en la formulación de propuestas y en el diseño e implementación de acciones en beneficio de las comunidades aledañas, que aseguren la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.
- **Conocimiento e investigación.** Desarrollar, impulsar y coordinar actividades de investigación que realicen instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, tanto nacionales como extranjeras.
- **Monitoreo.** Realizar o coordinar acciones de monitoreo sistemático de los indicadores ecológicos, productivos y sociales que se definan para el área natural protegida.
- **Educación ambiental.** Diseñar y desarrollar un programa de educación ambiental, que incluya los valores ambientales, sociales, culturales y arqueológicos de la región, así como los retos, amenazas y la propuesta para superarlos.
- **Restauración y repoblación.** Identificar las zonas para restauración que presentan indicadores de degradación ambiental y realizar las acciones de recuperación correspondientes, como obras de conservación de suelos en las áreas que presenten altos índices de degradación y actividades de repoblamiento de especies, para los casos en que sea necesario.
- **Aprovechamiento.** Aprovechar de forma ordenada y sustentable; para ello, la Dirección del ANP deberá elaborar un registro de usuarios del ANP. Definir, en coordinación con las autoridades

correspondientes, el establecimiento de políticas de aprovechamiento compatibles con la conservación de los recursos y especialmente con la conservación del hábitat y especies protegidas que se distribuyen en la zona, promoviendo el uso de tecnologías para la protección de los ecosistemas y evitar aquellas que los alteren.

Asimismo, el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024, disponible en [https://www.conanp.gob.mx/datfrostos\\_abiertos/DES/PNANP2020-2024.pdf](https://www.conanp.gob.mx/datfrostos_abiertos/DES/PNANP2020-2024.pdf) estrategias y líneas de acción para un manejo eficiente que serán consideradas para la operación, acorde a las características y la categoría de la propuesta de área natural protegida:

**Tabla III. 15 Objetivos y estrategias para el manejo eficiente de ANP.**

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
<b>1. Manejo Efectivo de la ANP.</b>			
Fortalecer el manejo efectivo de las ANP e impulsar el incremento de la superficie de conservación para mantener la representatividad de la biodiversidad, la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas y la provisión de sus servicios ambientales para el mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.	<p><b>1.1.</b> Evaluar y fortalecer el Manejo Efectivo de las ANP terrestres y marinas.</p> <p><b>1.2.</b> Incrementar la superficie protegida a través de ANP y otras modalidades de conservación.</p> <p><b>1.3.</b> Fomentar el enfoque de manejo integrado del paisaje (MIP) y la conectividad ecológica.</p> <p><b>1.4.</b> Fomentar y fortalecer mecanismos de participación social y gobernanza en ANP.</p> <p><b>1.5.</b> Promover la generación y difusión de conocimiento para la conservación y el manejo efectivo de las ANP.</p>	Sin vinculación directa con el proyecto.	
<b>2. Participación Comunitaria.</b>			
Impulsar la participación comunitaria en la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las ANP para mejorar sus medios de vida y reducir su vulnerabilidad.	<p><b>2.1. Fomentar proyectos y emprendimientos productivos sustentables que fortalezcan a las comunidades locales y disminuyan su vulnerabilidad en ANP y zonas de influencia.</b></p> <p><b>2.2.</b> Impulsar acciones de restauración con fines productivos en ANP y zonas de influencia.</p> <p><b>2.3.</b> Coadyuvar en las medidas para la prevención de contingencias y gestión comunitaria de riesgos en las Áreas Naturales Protegidas y zonas de influencia y promoviendo soluciones naturales basadas en ecosistemas.</p>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. SIN EMBARGO, DEBIDO A SU CERCANÍA CON EL ANP, ESTE DEBE CONSIDERAR INTEGRAR DENTRO DE SUS ALCANCES LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS QUE LA RIGEN.</b></p> <p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de</p>	En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
		<p>Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
<b>3. Restauración de Ecosistemas y Conservación de Especies Prioritarias y su Hábitat.</b>			
<p>Promover la restauración de ecosistemas, así como acciones de protección y monitoreo para la conservación y recuperación de especies prioritarias y sus hábitats en las ANP y zonas de influencia.</p>	<p><b>3.1.</b> Promover la restauración de ecosistemas terrestres, insulares, marinos y de agua dulce, considerando el contexto del cambio climático.</p> <p><b>3.2.</b> Impulsar la protección y conservación de especies prioritarias y de interés y sus hábitats.</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<b>4. Gestión Efectiva Institucional.</b>			
<p>Fortalecer las capacidades institucionales para el logro de los objetivos sustantivos de la Comisión, optimizando la coordinación y articulación intra e interinstitucional con otras dependencias y actores involucrados con las Áreas</p>	<p><b>4.1.</b> Fortalecer las capacidades institucionales para el manejo efectivo de las ANP.</p> <p><b>4.2.</b> Fortalecer a las ANP como soluciones naturales para el Cambio Climático (adaptación y mitigación).</p>	<p><b>Sin vinculación directa con el proyecto. SIN EMBARGO, DEBIDO A SU CERCANÍA CON EL ANP, ESTE DEBE CONSIDERAR INTEGRAR DENTRO DE SUS ALCANCES LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS QUE LA RIGEN.</b></p>	<p>En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su</p>

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Naturales Protegidas y fomentando y fortaleciendo la participación y cooperación internacional.</p>	<p><b>4.3.</b> Optimizar la coordinación y articulación interinstitucional para lograr el cumplimiento del PNANP.</p> <p><b>4.4. Fomentar y fortalecer la participación y la cooperación internacional en materia de conservación.</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>



Figura III.38. Ubicación del proyecto con respecto al Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Ricardo Flores Magón (Microlocalización).

### III.6 Leyes y reglamentos aplicables

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

<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</p>	<p>Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988</p> <p>TEXTO VIGENTE</p> <p>Última reforma publicada DOF 01-04-2024</p>
---	---

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

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

- **IV.** La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- **V.** El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- **VI.** La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- **VII.** Garantizar la participación correspondiente de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- **VIII.** El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el Artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- **IX.** El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y las Instituciones académicas y de investigación, los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental;
- **X.** El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que corresponden.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

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

- **VI. Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico; ...
- **VI TER. Contaminación por ruido:** Todo sonido generado por actividades humanas que, por su intensidad, duración o frecuencia, implique riesgo, molestia, perjuicio o daño para las personas, para otros seres vivos o para el ambiente; o los que superen los niveles fijados por las normas oficiales mexicanas; ...
- **XI. Desarrollo sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; ...
- **XIII Bis. Ecosistemas costeros:** Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.  
La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.
- **XIV. Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos; ...
- **XVII. Emisión:** Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente; ...

- **XX. Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; ...
- **XXI. Manifestación del impacto ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo; ...
- **XXVI. Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente; ...
- **XXXII. Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó; ...
- **XXXV. Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- **XXXVI. Servicios ambientales:** los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano; ...
- **XXXVIII. Educación ambiental:** Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

## **CAPITULO II**

### **DISTRIBUCION DE COMPETENCIA Y COORDINACIÓN**

**Artículo 5.** Son facultades de la Federación: ...

- **IX. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;**

## **SECCIÓN V**

### **EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**Artículo 28.** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: ...

- **IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. ...”**

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

**“Artículo 30.** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las

medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. ...

**Artículo 34. ...**

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

**Artículo 35. ...**

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

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

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

**Artículo 35 BIS 1.** Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.”

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

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

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

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

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

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000  TEXTO VIGENTE  Última reforma publicada DOF 31-10-2014
--	--

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

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

- **VII. Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;
- **VIII. Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;
- **IX. Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;
- **X. Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación; ...
- **XII. Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- **XIII. Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;
- **XIV. Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas; ...
- **XVI. Reglamento:** Este reglamento, y
- **XVII. Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Artículo 4. Compete a la Secretaría: ...*

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

#### **CAPÍTULO II**

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

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

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

Debido a la naturaleza del proyecto, este se enmarca en el inciso Q, del Artículo 5. Por lo que, para la ejecución de sus actividades este requiere ser evaluado en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

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

### **“CAPÍTULO III**

#### **DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

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

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

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

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

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

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

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

- **I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;**
- **II. Descripción del proyecto;**
- **III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;**
- **IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;**
- **V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;**

- **VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;**
- **VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y**
- **VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores**

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

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

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

**En cumplimiento de lo dispuestos por los Artículos 12 y 17, se ingresará una Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular, resumen de su contenido y copia del pago de derechos. Para que en conjunto se cumplan con el Artículo 9, sometiéndola a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con ellos cumplir con la legislación aplicable y obtener la autorización correspondiente.**

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

## **“CAPÍTULO V**

### **DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

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

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

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

## **“CAPÍTULO VI**

### **DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN**

**Artículo 41. ...**

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

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

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

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

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

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

## “CAPÍTULO VII

### DE LA EMISIÓN DE LA RESOLUCIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**Artículo 45.** Una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría deberá emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

- **I.** Autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones manifestados;
- **II.** Autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada.

En este caso la Secretaría podrá sujetar la realización de la obra o actividad a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación que tengan por objeto evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal, etapa de abandono, término de vida útil del proyecto, o en caso de accidente, o

- **III.** Negar la autorización en los términos de la fracción III del Artículo 35 de la Ley.

**Artículo 46.** El plazo para emitir la resolución de evaluación de la manifestación de impacto ambiental no podrá exceder de sesenta días. Cuando por las dimensiones y complejidad de la obra o actividad se justifique, la Secretaría podrá, excepcionalmente y de manera fundada y motivada, ampliar el plazo hasta por sesenta días más, debiendo notificar al promovente su determinación en la forma siguiente:

- **I.** Dentro de los cuarenta días posteriores a la recepción de la solicitud de autorización, cuando no se hubiere requerido información adicional, o
- **II.** En un plazo que no excederá de diez días contados a partir de que se presente la información adicional, en el caso de que ésta se hubiera requerido.

La facultad de prorrogar el plazo podrá ejercitarse una sola vez durante el proceso de evaluación.”

**En cumplimiento a los artículos anteriores, se ingresará la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros ante la SEMARNAT, para que esta dictamine su resolución en los tiempos establecidos en la presente ley.**

### III.6.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

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

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

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

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

**Artículo 2.** Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por: ...

- **III. Daño al ambiente:** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley;
- **IV. Daño indirecto:** Es aquel daño que en una cadena causal no constituye un efecto inmediato del acto u omisión que es imputado a una persona en términos de esta Ley; ...
- **IX. Fondo:** El Fondo de Responsabilidad Ambiental;
- **X. Ley:** La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental;
- **XI. Leyes ambientales:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Navegación y Comercio Marítimos, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Cambio Climático, y la Ley General de Bienes Nacionales; así como aquellos ordenamientos cuyo objeto o disposiciones se refieran a la preservación o restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente o sus elementos; ...
- **XIII. Procuraduría:** La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; ...
- **XV. Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

- **XVI. Servicios ambientales:** Las funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso natural, los hábitat, ecosistema o sociedad.

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

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

La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente

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

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

**Artículo 17.** La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño.

Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño. De resultar esto materialmente imposible la inversión o las acciones se llevarán a cabo en un lugar alternativo, vinculado ecológica y geográficamente al sitio dañado y en beneficio de la comunidad afectada. En este último caso serán aplicables los criterios sobre sitios prioritarios de reparación de daños, que en su caso expida la Secretaría en términos de lo dispuesto por la Sección 5, Capítulo Tercero del presente Título.

El responsable podrá cumplir con la obligación prevista en el presente artículo, mediante la contratación de terceros.”

Debido a la naturaleza del proyecto, este ingresará una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) para someterla a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros ante la SEMARNAT para con ello ajustarse al Artículo 6 de la presente Ley. Proporcionando la información suficiente para su implementación y ejecución en cada capítulo desarrollado, abarcando el Sistema Ambiental (SA); Área de Influencia (AI); su vinculación con Programas, Planes, Regiones Prioritarias, Áreas Naturales Protegidas, Leyes, Reglamentos y Normas; sus impactos positivos y negativos sobre ambiente; medidas a implementar para reducir los impactos negativos; etc. Para que en cumplimiento de la presente Ley la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dictamine lo procedente en los tiempos establecidos.

### III.6.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 08-05-2023
---	---

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

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

**Artículo 2.** En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: ...

- **I.** El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; ...
- **III.** La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;
- **IV.** Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños. ...

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

- **V. Disposición Final.** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;
- **VI. Envase.** Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo; ...
- **VIII. Generación.** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
- **IX. Generador.** Persona física y moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo; ...
- **XV. Ley.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; ...
- **XVII. Manejo Integral.** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social; ...

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

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN**

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

#### **ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS**

**Artículo 9.** Son facultades de las Entidades Federativas: ...

- **VII.** Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados; ...

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

## **TÍTULO TERCERO**

### **CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

#### **FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES**

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

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

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

...

- **I.** Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- **II.** Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;
- **III.** Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- **IV.** Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- **V.** Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- **VI.** Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- **VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;**
- **VIII.** Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;
- **IX.** Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;
- **X.** Los neumáticos usados, y
- **XI.** Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

## **TÍTULO SEXTO**

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

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

**Artículo 95.** La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

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

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

El promovente reconoce las facultades de las Entidades Federativas y los Municipios. Entendiendo además que este generará diferentes tipos de residuos durante la ejecución e implementación del proyecto, razón por la cual será el encargado del correcto manejo y disposición final, en coordinación con los servicios públicos que dispone el Municipio de Santa María Huatulco. Para lo cual implementará un Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).

A continuación, se describen los residuos que se contemplan serán generados durante cada una de las fases del proyecto y el manejo que estos recibirán.

#### Preparación del sitio (PS)

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Los tipos de residuos que podrían generarse son envolturas de alimentos, envasos de plástico y restos de comida; la producción de esta clase de residuos será mínima ya que para esta etapa habrá poca presencia de personal laborando, no obstante, se instalarán contenedores rotulados por el tipo de residuo que deberán contener.
- **Aguas Residuales:** La generación de estas aguas será mínima, sin embargo, para su manejo y disposición final se construirán baños temporales que se conectarán directamente a la red principal de la zona.
- **Residuos peligrosos (RP):** Las actividades que se pretenden implementar durante esta etapa se llevarán a cabo manualmente, por lo que no se producirán este tipo de residuos.
- **Emisiones a la atmosfera:** No será necesario el empleo de maquinaria que pudiera producir diferentes clases de emisiones.

#### Construcción (C)

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** En la etapa de construcción aumentará la presencia de personal, por consiguiente será mayor la producción de residuos sólidos urbanos, por lo tanto, los depósitos debidamente rotulados serán colocados en sitios específicos con mayor presencia de trabajadores. Los residuos generados y adecuadamente separados serán entregados al personal encargados del sistema de recolección de basura de esa zona.
- **Residuos de manejo especial (RME):** Es posible que se generen este tipo de residuos, dentro de esta categoría se encuentran las bolsas para cemento, pedacearía de madera, material ferroso (varilla, clavos, alambre recocido y alambón), restos de tubos y cable. Se destinará y delimitará un área para realizar la adecuada clasificación y depósito de este tipo de residuos, posteriormente serán destinados a la red de recolección de basura de la zona. Se llevará a cabo una gestión adecuada para evitar la generación de excedentes de cemento o concreto.
- **Residuos peligrosos (RP):** Para evitar la producción de este tipo de residuos, se deberá dar mantenimiento general a la maquinaria que se pretende utilizar, para el caso de la retroexcavadora antes del inicio de la actividad, se realizará una revisión, con la finalidad de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad de motor y en caso de presentar alguna falla durante la actividad, se trasladará a un taller mecánico para su reparación. El suministro de combustible no se realizará en la zona del proyecto, se realizará en los sitios asignados para la dotación de combustible (gasolineras). Otro tipo de maquinaria a utilizar son las revolvedoras para cemento, estas para su funcionamiento utilizan gasolina, este combustible se les proporcionará en la zona de la obra, pero con el mayor cuidado posible, previniendo derrames y utilizando un kit antiderrame, lo cual ayudará a evitar la contaminación del suelo con este material.
- evitando la contaminación del suelo con este material.
- **Emisiones a la atmosfera:** La maquinaria se mantendrá en óptimas condiciones, esto implica revisiones y mantenimiento oportuno, con la finalidad de un buen desempeño y producción de la mínima cantidad de emisiones.

#### Operación y Mantenimiento (OyM)

- Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Continuará la producción de este tipo de residuos al ser habitada cada vivienda, el consumo de alimentos y artículos del hogar será la principal procedencia de este tipo de desechos, estos corresponden a restos de alimento, envases de plástico, bolsas de plástico, papel, cartón y vidrio, entre otros.

Los propietarios de cada vivienda serán los encargados del manejo y separación de sus residuos generados; habrá una zona exclusiva para el depósito de los residuos, en ese mismo sitio serán depositados debidamente separados los desechos producidos en las áreas comunes y áreas verdes, toda vez que sea requerido, se realizara la entrega de los residuos al personal encargado de la recolección de basura de la zona como parte de la disposición.
- Aguas Residuales:** Como se ha mencionados con anterioridad, la evacuación de las aguas residuales será a través de la conexión que habrá con el sistema de drenaje ya establecido en la zona.

### III.6.5 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

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

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

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

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

- XIII. Ley.** La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; ...
- XVI. Procuraduría.** la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; ...
- XVIII. Reglamento.** el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
- XIX. Relleno sanitario.** Instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y ...

#### Título Cuarto

#### Residuos Peligrosos

#### Capítulo I

### **Identificación de Residuos Peligrosos**

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

- **I.** Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
- **II.** Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:
  - **a)** Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y
  - **b)** Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y
- **III.** Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

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

**El promovente reconoce las facultades de las Entidades Federativas y los Municipios. Entendiendo además que este generará diferentes tipos de residuos durante la ejecución e implementación del proyecto, razón por la cual será el encargado del correcto manejo y disposición final, en coordinación con los servicios públicos que dispone el Municipio de Santa María Huatulco. Para lo cual implementará un Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).**

**A continuación, se describen los residuos que se contemplan serán generados durante cada una de las fases del proyecto y el manejo que estos recibirán.**

#### **Preparación del sitio (PS)**

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Los tipos de residuos que podrían generarse son envolturas de alimentos, enveses de plástico y restos de comida; la producción de esta clase de residuos será mínima ya que para esta etapa habrá poca presencia de personal laborando, no obstante, se instalarán contenedores rotulados por el tipo de residuo que deberán contener.
- **Aguas Residuales:** La generación de estas aguas será mínima, sin embargo, para su manejo y disposición final se construirán baños temporales que se conectarán directamente a la red principal de la zona.
- **Residuos peligrosos (RP):** Las actividades que se pretenden implementar durante esta etapa se llevarán a cabo manualmente, por lo que no se producirán este tipo de residuos.
- **Emisiones a la atmosfera:** No será necesario el empleo de maquinaria que pudiera producir diferentes clases de emisiones.

#### **Construcción (C)**

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** En la etapa de construcción aumentará la presencia de personal, por consiguiente será mayor la producción de residuos sólidos urbanos, por lo tanto, los depósitos

debidamente rotulados serán colocados en sitios específicos con mayor presencia de trabajadores. Los residuos generados y adecuadamente separados serán entregados al personal encargados del sistema de recolección de basura de esa zona.

- **Residuos de manejo especial (RME):** Es posible que se generen este tipo de residuos, dentro de esta categoría se encuentran las bolsas para cemento, pedacearía de madera, material ferroso (varilla, clavos, alambre recocido y alambón), restos de tubos y cable. Se destinará y delimitará un área para realizar la adecuada clasificación y depósito de este tipo de residuos, posteriormente serán destinados a la red de recolección de basura de la zona. Se llevará a cabo una gestión adecuada para evitar la generación de excedentes de cemento o concreto.
- **Residuos peligrosos (RP):** Para evitar la producción de este tipo de residuos, se deberá dar mantenimiento general a la maquinaria que se pretende utilizar, para el caso de la retroexcavadora antes del inicio de la actividad, se realizará una revisión, con la finalidad de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad de motor y en caso de presentar alguna falla durante la actividad, se trasladará a un taller mecánico para su reparación. El suministro de combustible no se realizará en la zona del proyecto, se realizará en los sitios asignados para la dotación de combustible (gasolineras). Otro tipo de maquinaria a utilizar son las revolvedoras para cemento, estas para su funcionamiento utilizan gasolina, este combustible se les proporcionará en la zona de la obra, pero con el mayor cuidado posible, previniendo derrames y utilizando un kit antiderrame, lo cual ayudará a evitar la contaminación del suelo con este material.
- **Emisiones a la atmosfera:** La maquinaria se mantendrá en óptimas condiciones, esto implica revisiones y mantenimiento oportuno, con la finalidad de un buen desempeño y producción de la mínima cantidad de emisiones.

#### Operación y Mantenimiento (OyM)

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Continuará la producción de este tipo de residuos al ser habitada cada vivienda, el consumo de alimentos y artículos del hogar será la principal procedencia de este tipo de desechos, estos corresponden a restos de alimento, envases de plástico, bolsas de plástico, papel, cartón y vidrio, entre otros.  
Los propietarios de cada vivienda serán los encargados del manejo y separación de sus residuos generados; habrá una zona exclusiva para el depósito de los residuos, en ese mismo sitio serán depositados debidamente separados los desechos producidos en las áreas comunes y áreas verdes, toda vez que sea requerido, se realizara la entrega de los residuos al personal encargado de la recolección de basura de la zona como parte de la disposición.
- **Aguas Residuales:** Como se ha mencionados con anterioridad, la evacuación de las aguas residuales será a través de la conexión que habrá con el sistema de drenaje ya establecido en la zona.

#### III.6.6 Ley General de Cambio Climático

Ley General de Cambio Climático	Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012  <b>TEXTO VIGENTE</b>  Última reforma publicada DOF 01-04-2024
---------------------------------	---

**“Artículo 1.** La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar

los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

**Artículo 2.** Esta Ley tiene por objeto:

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

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

- **XVI. Emisiones.** Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos. ...
- **XXII. Fuentes emisoras.** Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera.
- **XXIII. Gases de efecto invernadero.** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. ...
- **XXVI. Ley.** Ley General de Cambio Climático. ...
- **XXVIII. Mitigación.** Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero. ...
- **XXXVII. Riesgo.** Probabilidad de que se produzca un daño en las personas, en uno o varios ecosistemas, originado por un fenómeno natural o antropógeno.
- **XXXVIII. Secretaría.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. ...

**Artículo 4.** En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

## TÍTULO CUARTO

### POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

#### CAPÍTULO I

#### PRINCIPIOS

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

**Tabla III. 16 Principios de la política ambiental.**

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
<p>I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos</p>	<p>En cumplimiento a la fracción presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p>

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
	<p>por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
<p><b>II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>En cumplimiento a la fracción presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
<p><b>III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;</b></p>		
<p><b>IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;</b></p>		
<p><b>V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;</b></p>		
<p><b>VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social y privado para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;</b></p>		
<p><b>VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;</b></p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<p><b>VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de</p>	<p>En cumplimiento a la fracción presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y</p>

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
	<p>Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.</p>	<p>protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol> <p><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicas informativas.</li> <li>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</li> </ol>
<p><b>IX.</b> El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<p><b>X.</b> Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;</p>	<p>Sin vinculación directa con el proyecto.</p>	
<p><b>XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad;</b></p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Con base en la información de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII, el predio posee Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Caducifolia (VSa/SMC). Sin embargo, con base a la visita previa, este se encuentra desprovisto de vegetación nativa, con presencia de árboles frutales y ornamentales al contorno del predio. Con</p>	<p>En cumplimiento a la fracción presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de sus alcances la conservación y protección de los ecosistemas y biodiversidad presentes en el área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p><b>CONSIDERACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los árboles frutales y ornamentales ubicados en el contorno del predio se integran al proyecto.</li> <li>2. El predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa.</li> <li>3. El uso de los servicios con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</li> </ol>

Fracciones Del Artículo 26	Vinculación	Cumplimiento
	presencia esporádica de fauna silvestre (aves y lagartijas) de fácil movimiento.	<b>MEDIDAS</b> 1. Platicas informativas. 2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).
<b>XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales, y</b>	El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector “La Bocana”, Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m <sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.  Durante cada etapa del proyecto se requerirá de la contratación de personal que ayude en el desarrollo de las actividades.	En cumplimiento a la política y estrategia presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, procurando que la contratación del personal requerido en cada etapa sea nativa y de las localidades cercanas al proyecto, garantizando con ello el empleo.  Buscando que su implementación y ejecución se integre a los lineamientos del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco (PDUCPBH).
<b>XIII. Progresividad, las metas para el cumplimiento de esta Ley deberán presentar una progresión y gradualidad a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza; asimismo, se deberá considerar la necesidad de recibir apoyos de los países desarrollados para lograr la aplicación efectiva de las medidas que se requieran para su cumplimiento; sin que represente un retroceso respecto a metas anteriores, considerando, la mejor información científica disponible y los avances tecnológicos, todo ello en el contexto del desarrollo sostenible.</b>	Sin vinculación directa con el proyecto.	

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

### III.7 Normas Oficiales Mexicanas

A continuación, se marcan con amarillo las normas aplicables faltantes a la MIA-P o sobre las que se realizaron ajustes.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>NON-041-SEMARNAT-2015</p> <p>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.</p>	<p>El proyecto durante la etapa de construcción empleara maquinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroexcavadora.</li> <li>• Revolvedoras de cemento.</li> </ul>	<p>La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara:</p> <p><b>4.2.1.</b> Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la <b>TABLA 1</b> de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p><b>4.2.1.1.</b> Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya.</p> <p><b>4.2.2.</b> Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (<b>TABLA 2</b>) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.</p>

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

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O <sub>2</sub> % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ppm)	Dilución (CO + CO <sub>2</sub> % vol.)		Factor Lambda Max.
					Min.	Máx.	
1990 y Anteriores	350	2.5	2.0	2 500	13	16,5	1.05
1991 y posteriores	100	1.0	2.0	1 500	13	16,5	1.05

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

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

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

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

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Preparación del sitio (PS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones a la atmosfera: No será necesario el empleo de maquinaria que pudiera producir diferentes clases de emisiones.</li> </ul> <p>Construcción (C):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones a la atmosfera: La maquinaria se mantendrá en óptimas condiciones, esto implica revisiones y mantenimiento oportuno, con la finalidad de un buen desempeño y producción de la mínima cantidad de emisiones.</li> </ul>		
<p>NON-045-SEMARNAT-2017</p> <p>Protección ambiental. -Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. -Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>El proyecto durante la etapa de construcción empleara maquinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retroexcavadora.</li> <li>Revolvedoras de cemento.</li> </ul>	<p>La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara:</p> <p><b>4.1.</b> Los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg, es el establecido en la <b>TABLA 1.</b></p> <p><b>4.2</b> Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año bruto vehicular mayor a 3,856 kg, son los establecidos en la <b>TABLA 2.</b></p>

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

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz ( $m^{-1}$ )	Por ciento de opacidad (%)
2003 y anteriores	2.00	57.68
2004 y posteriores	1.50	47.53

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

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

Preparación del sitio (PS):

- Emisiones a la atmosfera: No será necesario el empleo de maquinaria que pudiera producir diferentes clases de emisiones.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO								
<p>Construcción (C):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones a la atmosfera: La maquinaria se mantendrá en óptimas condiciones, esto implica revisiones y mantenimiento oportuno, con la finalidad de un buen desempeño y producción de la mínima cantidad de emisiones.</li> </ul>										
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011</p> <p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>El proyecto consiste en la implementación y ejecución de un complejo habitacional, el cual se pretende ubicar en el Lote 6-A, Manzana No. 4, Sector "La Bocana", Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, ocupando una superficie total 6,960.66 m<sup>2</sup> (0.696066 hectáreas). Conforme al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, el predio posee un uso de suelo de tipo Mixto comercial con Alojamiento Densidad Media, identificado con la clave de uso UMC2-b, con una densidad que va de 60 viviendas/150 cuartos por hectárea, y Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.60.</p> <p>Su desarrollo durante cada etapa promoverá la presencia de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana presente, el proyecto someterá a evaluación en Materia de Impacto Ambiental por Desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros para obtener las autorizaciones correspondientes. Buscando que su naturaleza se ajuste a un aprovechamiento sustentable, que promueva dentro de su desarrollo por etapa la correcta recolección, manejo y disposición final de los Residuos Sólido Urbanos (RSU) y los Residuos de Manejo Especial (RME) dentro del área que pretende instalarse.</p> <p>Tomando en cuenta las siguientes consideraciones y medidas:</p> <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES</b></p> <p>1. El uso de los servicios (servicios de recolección-manejo-disposición de residuos) con los que cuenta el área en la que pretende ubicarse el proyecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>MEDIDAS</b></p> <p>1. Platicas informativas.</p> <p>2. Programa para el manejo y disposición de residuos (RSU y RME).</p>								
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p> <p>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.</p>	<p>El proyecto durante la etapa de construcción empleara maquinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retroexcavadora.</li> <li>Revolvedoras de cemento.</li> </ul>	<p>La maquinaria que uso gasolina como combustible se ajustara:</p> <p><b>5.9</b> Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:</p> <p><b>5.9.1</b> Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.</p>								
<p style="text-align: center;"><b>Tabla 1</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)</th> <th style="text-align: center;">LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Hasta 3,000</td> <td style="text-align: center;">86</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Más de y hasta 10,000</td> <td style="text-align: center;">92</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Más de 10,000</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> </tbody> </table>			PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)	Hasta 3,000	86	Más de y hasta 10,000	92	Más de 10,000	99
PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)									
Hasta 3,000	86									
Más de y hasta 10,000	92									
Más de 10,000	99									

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO

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

##### IV.1 Inventario ambiental

El objetivo del inventario ambiental es proporcionar información detallada del ecosistema en donde se encuentra inmersa la zona en la que se pretende la ejecución del proyecto, es decir, facilita las circunstancias en las que se encuentra el área de interés respecto las características ambientales de su entorno, esto permite establecer diversas medidas o acciones para la prevención de posibles afectaciones que llegaran a manifestarse en el medio ambiente por la implementación de un proyecto. El inventario consiste en una descripción de los diferentes elementos del medio ambiente; elementos bióticos (flora y fauna) y abióticos (aire, suelo y agua), y de sus principales variables socioeconómicas (población, infraestructura, uso de suelo y paisaje).

##### IV.2 Delimitación del área de influencia

Cada proyecto tiene un área de influencia, el cual se define como un espacio geográfico donde las actividades y componentes del proyecto tienen ciertos impactos ambientales y sociales. El área se define de acuerdo con el impacto potencial del proyecto, sobre esta base se diseñan las principales medidas para minimizar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales antes mencionados.

El área de influencia para el proyecto, se divide en dos, el Área de Influencia Directa (AID), y el Área de Influencia Indirecta (AII). Al mencionar el área de influencia directa, nos referimos al espacio donde se ubican los componentes del proyecto y las áreas donde las actividades inciden directamente (ambiental y social). Está relacionado con las actividades de construcción y operación del sitio del proyecto y su infraestructura relacionada. Para evaluarlo se considera el área donde se desarrolla el proyecto, en la cual se estiman los impactos directos o de mayor intensidad al ambiente, la ocurrencia de impactos positivos y negativos.

El área de influencia indirecta se determina de acuerdo con los impactos ambientales y sociales de los componentes. Aquí, el impacto va más allá del espacio físico del proyecto y su infraestructura relacionada, es decir, el área fuera del área de los impactos directos, y se extiende al lugar donde se manifiestan estos impactos.

De acuerdo con lo antes mencionado, el AID se estableció en un radio de 0 metros alrededor del polígono general del proyecto, y para el AII, se estableció un radio de 100 metros.

A continuación, se presenta una imagen de las áreas de influencia definidas para el proyecto.

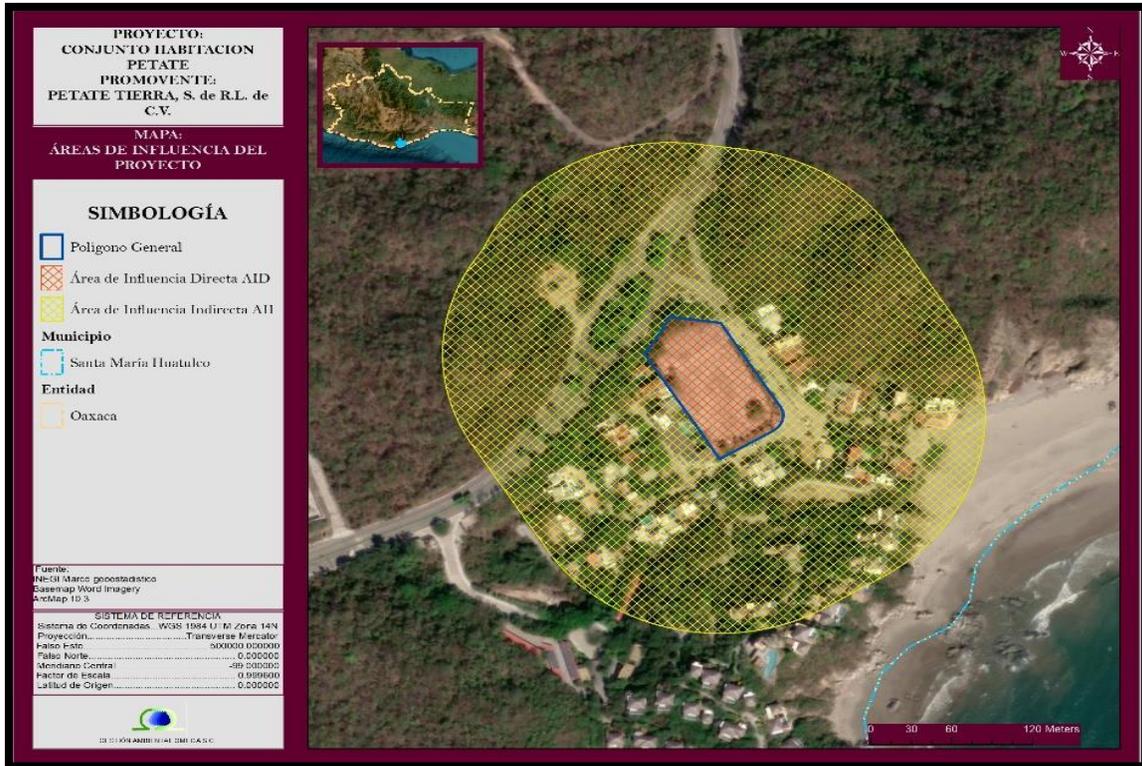


Figura IV.39. Área de Influencia Directa e Indirecta delimitadas para el sitio del proyecto.

### IV.3 Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del SA se realizó conforme a las disposiciones establecidas por el POERTEO, en coordinación con la delimitación territorial del municipio de Santa María Huatulco. Además, se consideraron elementos clave de infraestructura y geografía, como la Carretera Federal 200 (Santiago Pinotepa Nacional - Salina Cruz), la Carretera Estatal Boulevard - Tangolunda, y el límite natural definido por el Océano Pacífico. Este enfoque integrador asegura que los límites del SA estén claramente definidos, considerando tanto la conectividad ecológica como las necesidades de ordenamiento territorial.

#### Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 054

La UGA 054, identificada en el POERTEO como una unidad prioritaria de protección ambiental, se caracteriza por su alta biodiversidad y su importante cobertura vegetal, la cual abarca 1,062,973 hectáreas. Bajo esta categoría, se han establecido diferentes políticas de uso y conservación:

- **Política Ambiental:** Protección propuesta, orientada a mantener la integridad de los ecosistemas presentes.
- **Uso Recomendado:** Ecoturismo, dada su capacidad para generar beneficios económicos con un impacto ambiental reducido.
- **Usos Condicionados:** Actividades forestales, apícolas, industriales (incluyendo eólica) y minería, siempre bajo esquemas de manejo sostenible y estricta regulación.
- **Usos No Recomendados:** Turismo masivo, debido al riesgo de fragmentación de hábitats y afectación de los servicios ecosistémicos.

- **Sin Aptitud:** Actividades agrícolas, acuícolas, asentamientos humanos y ganadería, debido a su impacto negativo en la cobertura vegetal y la biodiversidad del área.

Como parte de los lineamientos hacia el año 2025, se busca garantizar la permanencia de la cobertura vegetal y la provisión de servicios ecosistémicos. Esto implica implementar instrumentos de conservación como áreas naturales protegidas, corredores biológicos y manejo comunitario, además de controlar la expansión de asentamientos y sectores productivos.

### Herramientas y Datos Utilizados

Para ajustar la superficie de la UGA 054 y garantizar que la delimitación refleje adecuadamente la realidad territorial y ambiental, se empleó el software Armap 10.3. Este permitió trabajar con diferentes capas de información geográfica, incluyendo:

- **Marco Geoestadístico** del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- **Red Vial de México**, para integrar los principales ejes de conectividad terrestre.
- **Red Hidrográfica 2.0** del INEGI, considerando la importancia de los cuerpos de agua en la dinámica ecológica.
- **Uso de Suelo y Vegetación Serie VII** de INEGI, que ofrece una actualización detallada de las coberturas del área.

El Sistema Ambiental quedó delimitado por los siguientes límites:

- Al Norte: Carretera Federal 200 (Santiago Pinotepa Nacional - Salina Cruz).
- Al Este: Delimitación del municipio de Santa María Huatulco.
- Al Oeste: Carretera Estatal Boulevard - Tangolunda.
- Al Sur: Océano Pacífico.

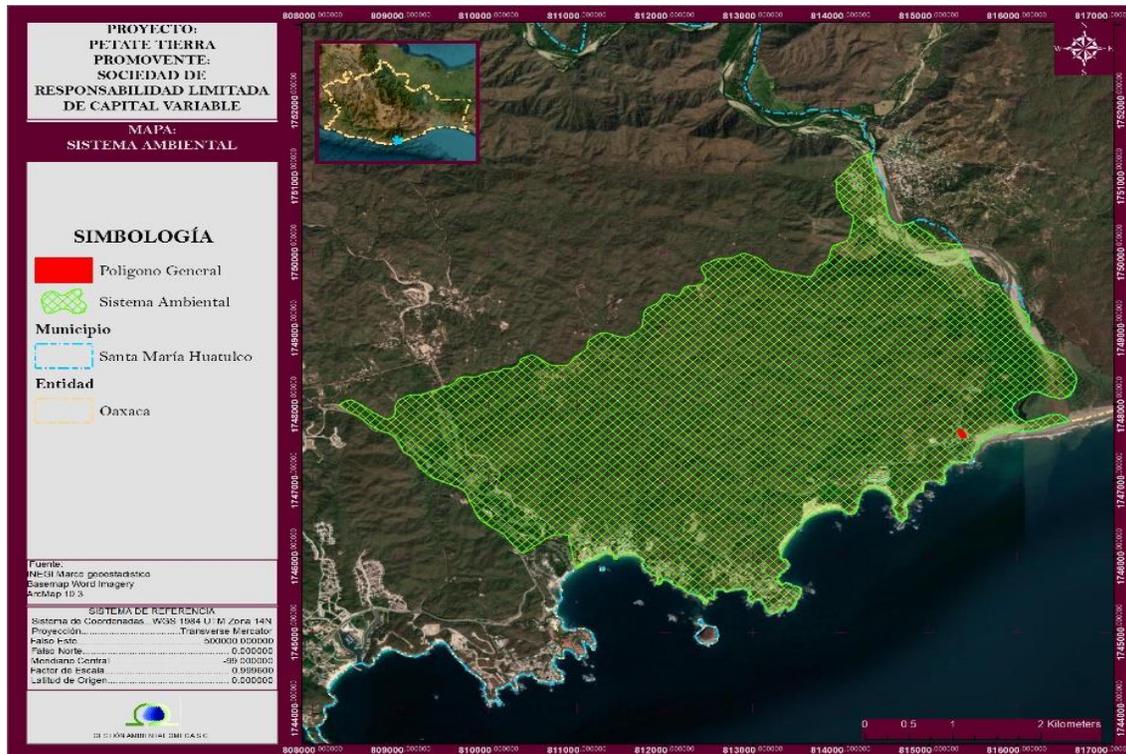


Figura IV.40. Sistema ambiental delimitado para el sitio del proyecto.

## IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental de SA.

Un sistema ambiental es esencial para la vida, ya que se integra del componente bióticos como plantas, animales y microorganismos y el componente abiótico tales como el agua, suelo y clima, la interacción entre estos componentes son fundamentales para el funcionamiento de los ecosistemas y la estabilidad de los mismos, sin embargo, el equilibrio puede verse amenazado por actividades humanas como la ganadería, agricultura, urbanización, contaminación, por lo tanto, es indispensable realizar una cuidadosa gestión del proyecto inmerso en el Sistema Ambiental (SA), para generar el mínimo impacto al medio ambiente.

### IV.4.2 Medio abiótico

#### Clima y fenómenos meteorológicos

CLIMA. La caracterización de los tipos de clima presentes en el Sistema Ambiental (SA) se llevó a cabo con base en la Guía para la interpretación de cartografía climatológica (INEGI, 2005) y el Diccionario de datos climáticos, vectorial, escalas 1:250,000 y 1:1,000,000 (INEGI, 2001).

Una de las clasificaciones climáticas más reconocidas es la desarrollada por el científico alemán Wladimir Köppen en 1936. Esta clasificación destaca por abarcar la diversidad climática a nivel mundial y por definir los tipos de clima de forma cuantitativa, relacionándolos con los tipos de vegetación existentes en el planeta.

Posteriormente, en 1964, la investigadora Enriqueta García adaptó y modificó la clasificación de Köppen para reflejar de manera más precisa las particularidades climáticas de México. Hoy en día, esta versión modificada es la que se utiliza en los mapas de la Dirección General de Geografía (DGG).

La clasificación se basa en datos de temperatura y precipitación total mensual y anual, y contempla la existencia de cinco grupos climáticos principales.

**Tabla IV. 17 Clasificación de los tipos de climas existentes.**

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

De estos grupos, el clima D es el único que no se encuentra en México, mientras que el clima E se presenta únicamente en áreas muy limitadas. Las primeras modificaciones realizadas por Enriqueta García en 1964 consistieron en subdividir los grupos A y C, tomando como criterio su temperatura media anual.

**Tabla IV. 18 Comparativo de los tipos de climas según Köppen y García.**

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

**Tabla IV. 19 Características de los tipos y subtipos de los climas cálidos húmedos.**

<b>Climas del Grupo A (Cálidos húmedos)</b>		<b>Subtipos</b>	
<b>Tipos</b>			
<b>w(w)</b>	subhúmedo con lluvias de verano, y sequía en invierno, % de lluvia invernal menor de 5	w2(w)	Los más húmedos de los subhúmedos con un cociente P/T (Precipitación total anual en mm, sobre temperatura media anual °C) mayor de 55.3
		w1(w)	Los intermedios en cuanto a grado de humedad con un cociente P/T entre 43.2 y 55.3
		w0(w)	Los más secos de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2

El cuadro anterior resume las características de los tipos y subtipos climáticos que corresponden a los climas A (cálidos) y A (C) (semicálidos). Los climas (A) C (semicálidos), C (templados) y C (E) (semifríos) son los que presentan las mayores variaciones en los regímenes de precipitación. Solo los climas subhúmedos con lluvias en verano cuentan con subtipos, representados mediante distintas combinaciones de letras minúsculas, paréntesis y límites numéricos. Aunque estos códigos pueden parecer confusos al principio, siguen un esquema

lógico que va desde los climas más húmedos (designados con la letra "f") hasta los más secos o subhúmedos (representados por la letra "w"). Los climas más húmedos se asocian con vegetaciones de selva o bosque, mientras que los subhúmedos se relacionan con selvas bajas o pastizales.

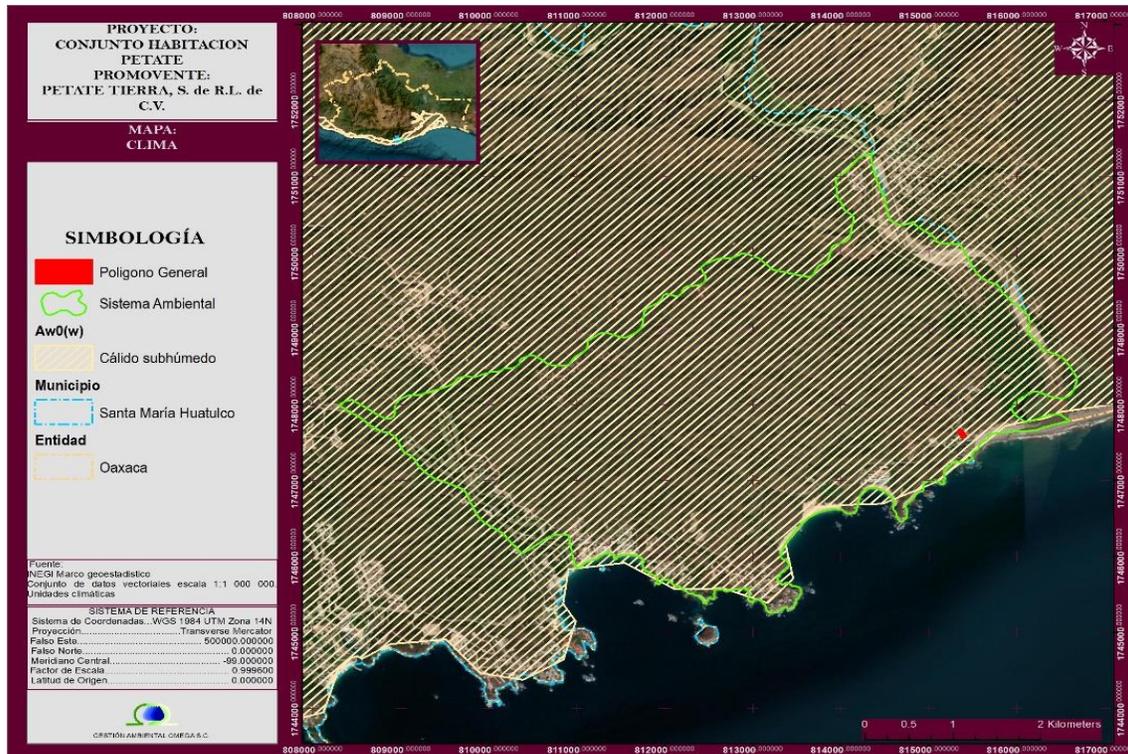


Figura IV.41 Tipo de clima presente en el Sistema Ambiental (SA).

Como se muestra en la figura anterior, el Sistema Ambiental (SA) presenta un solo tipo de clima.

- **Aw0(w): A:** Cálido (Temperatura media anual mayor de 22°C.), **w(w):** Subhúmedo (Son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequía en invierno.), **0:** menos húmedo. (cociente menor de 43.2.), **w:** Corresponde al de verano (Cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del periodo mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), **(w):** Corresponde a Luvia invernal < 5.

A continuación, se detallan los datos climatológicos normales registrados en la Estación Climatológica 20333 Huatulco, ubicada en el municipio de Santa María Huatulco, con fecha de emisión del 8 de noviembre de 2024, la estación cuenta con registros que van desde el año 1980 a 2024.

Tabla IV. 20 Temperatura y precipitación media (estación climatológica 20333, Huatulco).

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Temperatura Media	25.6	26.6	27.1	28.2	28.6	27.2	27.1	27	26.7	26.6	26.4	25.8	26.9
Precipitación Media	2.6	2	8.2	19.2	129.1	234.7	145.9	259.7	263.2	102.1	30.8	2.2	791.3

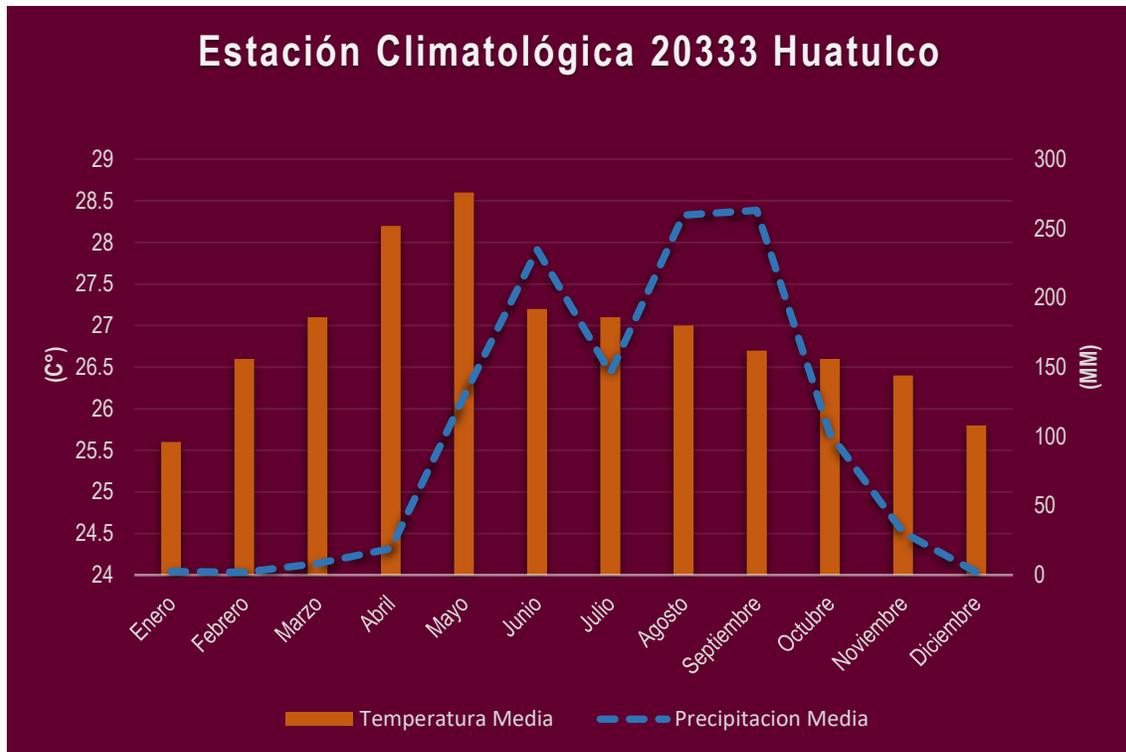


Figura IV.42 Representación gráfica de la temperatura y precipitación.

Con base en los datos climatológicos de la Estación Climatológica 20333 Huatulco, se pueden destacar las siguientes observaciones:

- Mes más caluroso: Mayo, con una temperatura media de 28.6°C.
- Mes más frío: Enero, con una temperatura media de 25.6°C.
- Mes más lluvioso: Septiembre, con una precipitación media de 263.2 mm.
- Mes más seco: Febrero, con una precipitación media de 2 mm.
- Temperatura media anual: 26.9°C.
- Precipitación media anual: 791.3 mm.

Estos datos muestran un patrón climático donde las temperaturas se mantienen relativamente altas a lo largo del año, con un periodo de lluvias intensas concentrado principalmente entre junio y octubre, siendo septiembre el pico de precipitación.

**Para conocer los fenómenos hidrometeorológicos, que pueden representar un riesgo para el Sistema Ambiental (SA), se consultó el Atlas Nacional de Riesgo de SEGURIDAD, CNPC y CENAPRED (2024), el cual ofrece indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad por municipio. Teniendo los peligros categorizados de la siguiente manera:**

#### *Ciclones Tropicales:*

Un ciclón tropical es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y en el sentido de las manecillas del reloj en el

hemisferio sur. Como su nombre lo indica, el ciclón tropical se origina en las regiones tropicales de nuestro planeta. Como la circulación ciclónica y bajas presiones atmosféricas relativas normalmente coexisten, es común usar los términos ciclón y baja de forma intercambiable.

Estos sistemas de tormenta exigen, al menos, dos requisitos básicos: calor y humedad; como consecuencia, sólo se desarrollan en los trópicos, entre las latitudes 5° y 30° norte y sur, en las regiones y temporadas en que la temperatura del mar es superior a los 26°C. La figura 2 muestra el número de ciclones tropicales promedio que se presentan cada año.

La energía de los ciclones tropicales proviene esencialmente del calor y la humedad que transfiere el océano al aire en los niveles bajos de la atmósfera. Mientras el centro del ciclón permanece sobre aguas cálidas (temperatura mayor a los 26°C), el suministro de energía es enorme. Mientras más y más aire húmedo se dirige hacia el centro de la tormenta para reemplazar al aire caliente que asciende rápidamente en forma de nubes, mayor calor es liberado a la atmósfera por condensación del vapor de agua y la circulación del viento continúa incrementándose.

Clasificación. Los ciclones tropicales están entre los sistemas meteorológicos más peligrosos y destructivos de la Tierra. Mientras la estructura y funcionamiento de una tormenta tropical madura son conocidos, su origen aún no es bien entendido. La etapa antecedente de un ciclón tropical es conocida en América como Perturbación Tropical; los ciclones tropicales se caracterizan por una circulación cerrada de sus vientos y se dividen en fases de acuerdo con la velocidad de su Viento Máximo Sostenido en superficie (VMS):

- Depresión Tropical: VMS menor a 63 km/h.
- Tormenta Tropical: VMS entre 63 y 118 km/h.
- Huracán: VMS mayor a 118 km/h.

La escala Saffir-Simpson para huracanes. Esta escala ha sido utilizada por los oficiales de seguridad pública en los Estados Unidos de América como una estimación del daño potencial por viento y marea de un huracán próximo. La escala de daño potencial indica los daños materiales probables, PERO DEBE USARSE CON CAUTELA PARA EL CASO DE REGIONES FUERA DE LOS E.U.A.

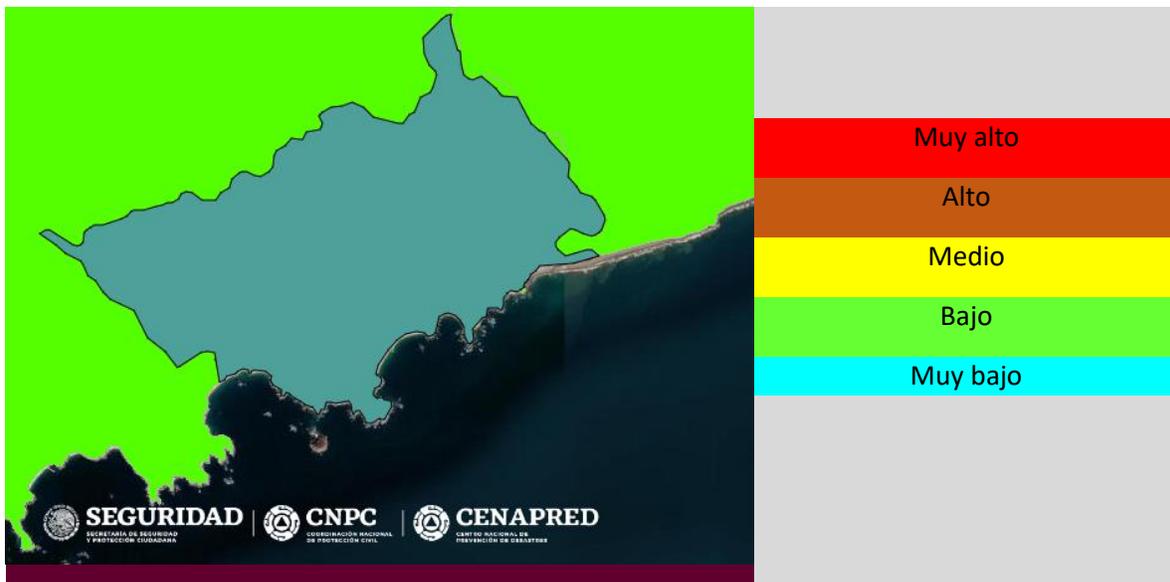


Figura IV.43 Grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales a nivel municipal (1949-2020).

Aunque el litoral oaxaqueño es relativamente bajo en frecuencia de impactos de CT, el municipio de Santa María Huatulco presenta un alto riesgo de ser afectado directa o indirectamente por ciclones tropicales y sus efectos como mareas, precipitaciones y vientos fuertes asociados, debido a su proximidad con el Golfo de Tehuantepec, y a que durante el verano se forma en sus aguas una especie de “alberca caliente” dando lugar a la principal región ciclogénica de CT en el Pacífico Nororiental, la cual se activa en la última semana de mayo, marcando el inicio de la temporada de lluvias, mientras que la temporada de CT para el Pacífico concluye oficialmente el 30 de noviembre.

### Tormentas eléctricas

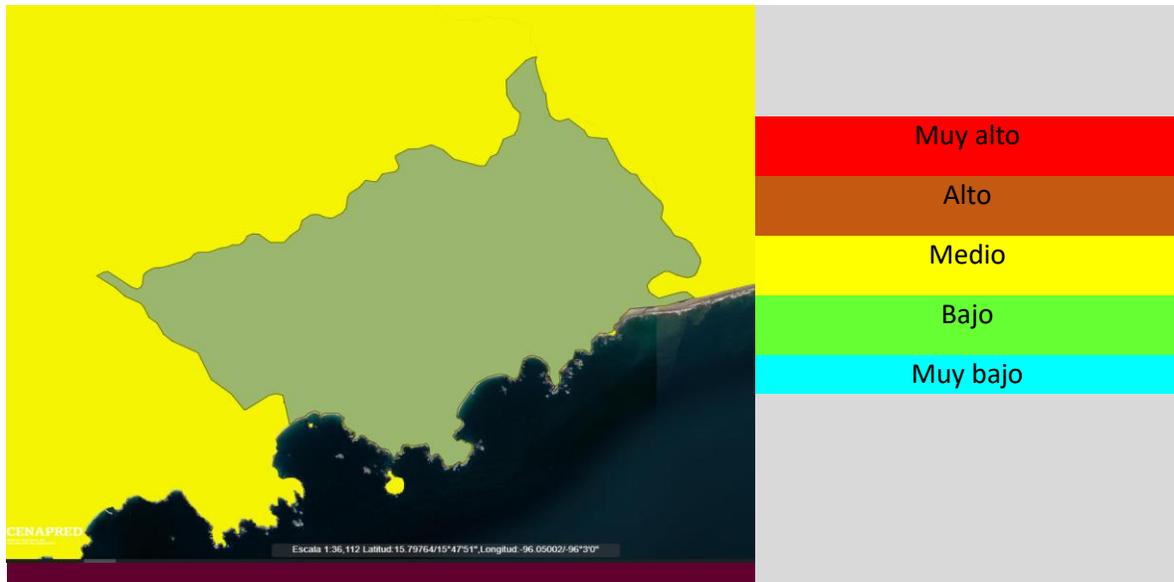


Figura IV.44 Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas.

### Inundaciones

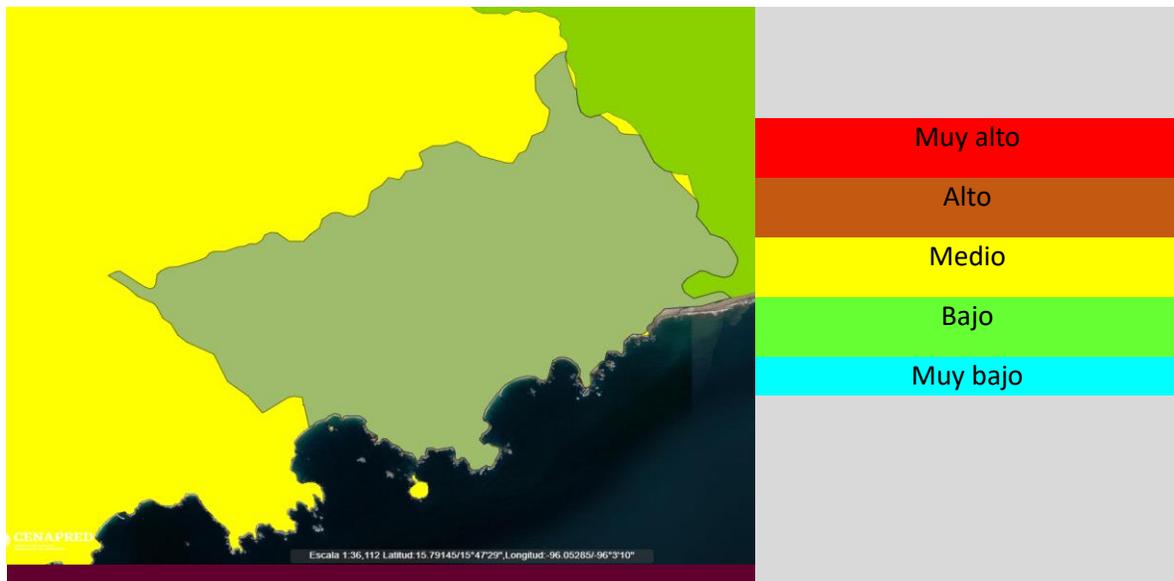
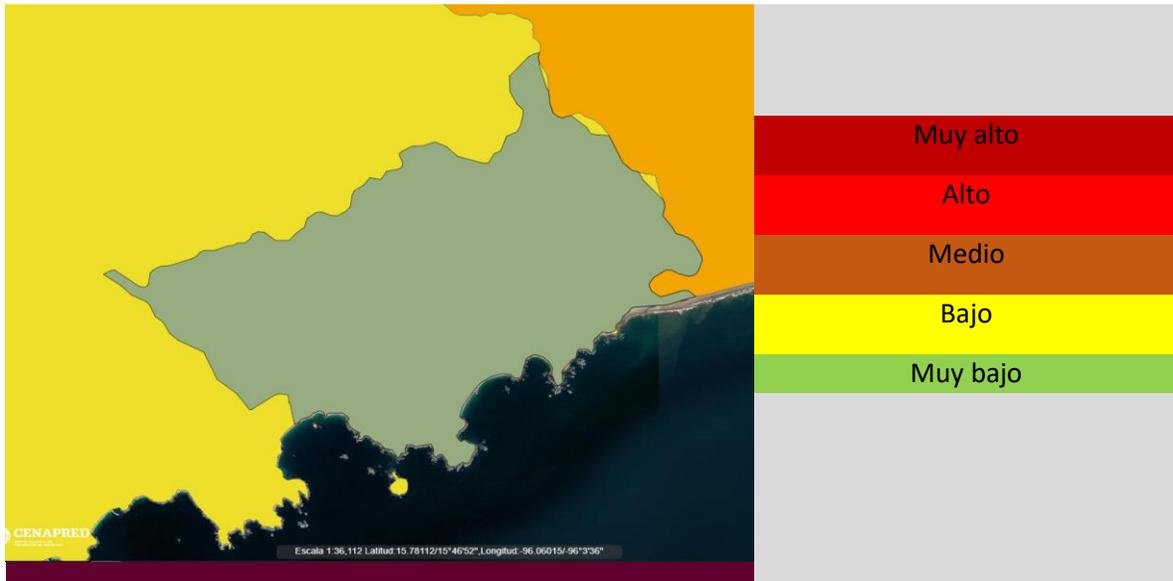


Figura IV.45 Índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016).

## Sequia



## GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

### ❖ Fisiografía

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1,000,000. Serie I, del Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática, el sitio del proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre del Sur", clave XII, la cual se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m, en ella nacen varias corrientes que desembocan en el océano pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde y Tehuantepec.

Es la provincia de mayor complejidad geológica. Podemos encontrar, rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la Placa Norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

El sitio del proyecto se ubica en la Subprovincia Fisiográfica "Costas del Sur", clave 73, Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oestenoeste-estesureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa".

En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del

Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

Perteneciente al Sistema de Topoformas: "Lomerío", con descripción Lomerío con Llanuras, con clave 205-0/01.

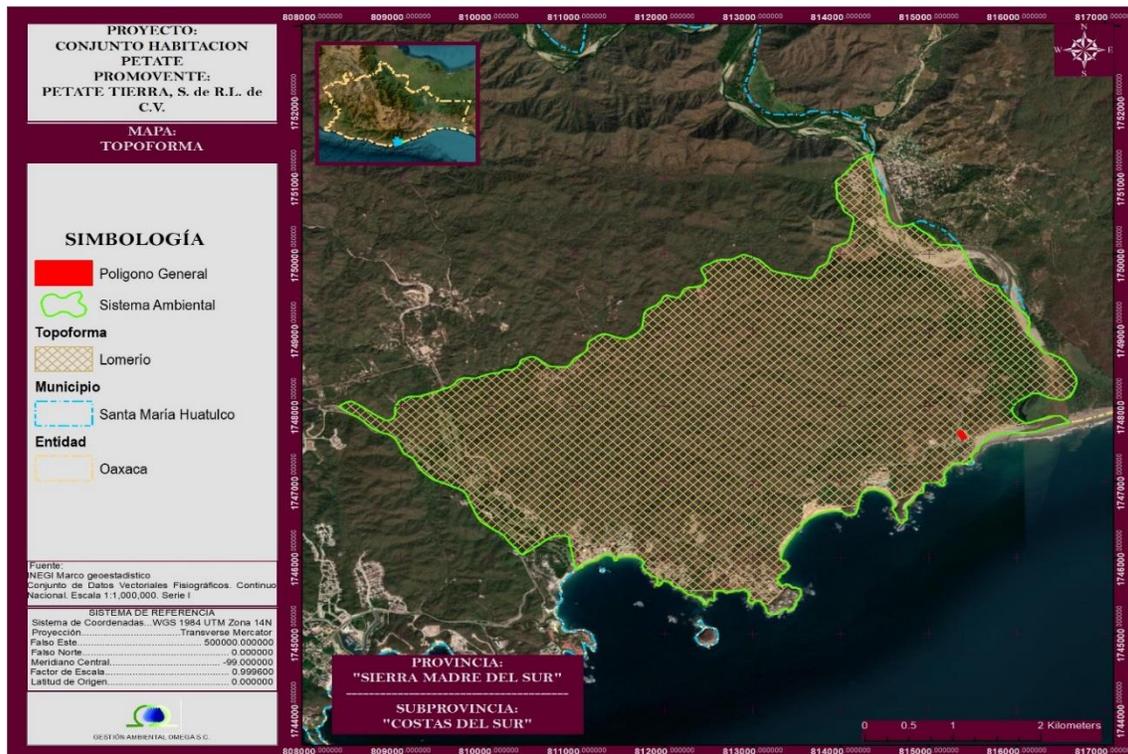


Figura IV.47 Fisiografía del Sistema Ambiental.

❖ Rocas:

Los tipos de rocas presentes en el SA son:

Tabla IV. 21 Clasificación de las rocas presentes en el Sistema Ambiental.

CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SISTEMA
J(lgia)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Mesozoico	Jurásico

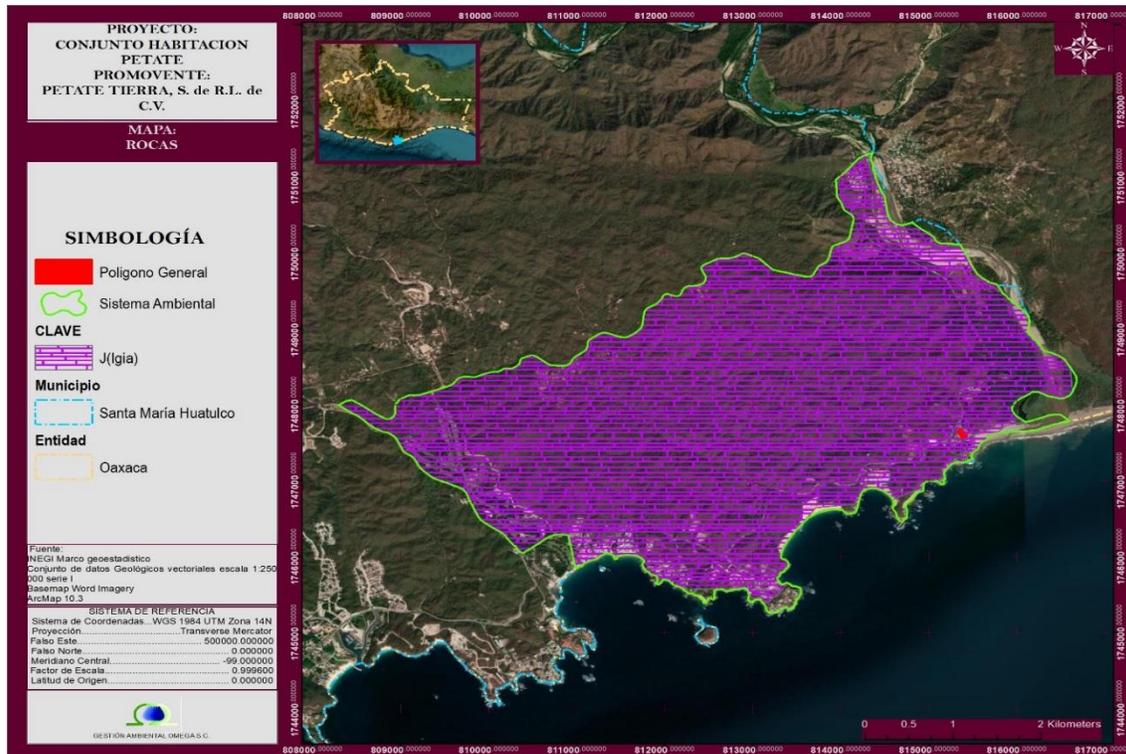


Figura IV.48 Tipo de roca del SA del proyecto.

En cuanto a la sismicidad del área, frente a las costas de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el Océano Pacífico, la placa de Cocos, compuesta por corteza oceánica, se introduce bajo la placa de Norteamérica, formada principalmente por corteza continental, a lo largo de la Trinchera Mesoamericana y debido a la diferencia de densidades que existe entre ambas, en función del proceso tectónico conocido como subducción. Como resultado de esta interacción mecánica y térmica entre las placas, grandes cantidades de energía se concentran y acumulan durante prolongados y diversos periodos de tiempo, que, al liberarse de manera súbita, a través de una ruptura evidenciada por fallas y/o fracturas en la corteza, generan sismos. El territorio sobre el que cual se asienta el municipio de Santa Catarina Yosonotú se encuentra influenciado por dicha actividad tectónica, siendo así clasificado como parte de la región de mayor sismicidad en México. De acuerdo a la clasificación realizada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el municipio se encuentra en la región sísmica D. a D. Esta región se caracteriza porque las aceleraciones sísmicas pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad (9.8 m/s<sup>2</sup>) y porque el número de epicentros registrados por la red del Servicio Sismológico Nacional (SSN) es mucho mayor con respecto a las zonas A, B y C.

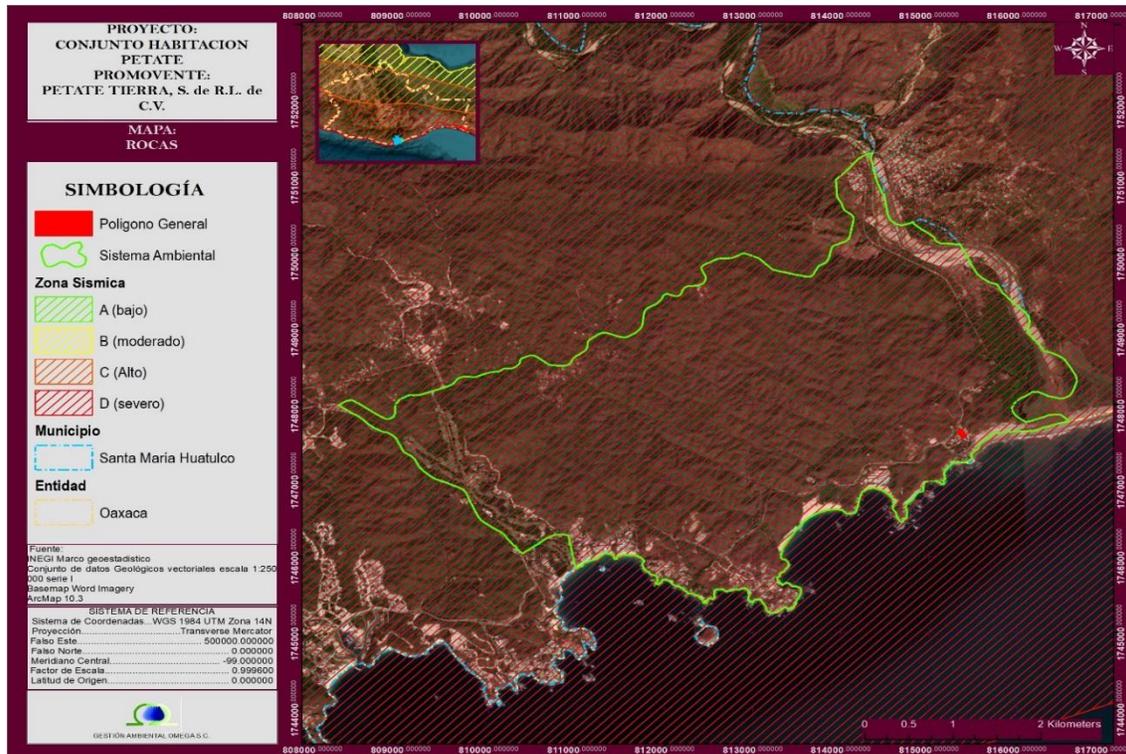


Figura IV.49 Regionalización sísmica de México.

❖ Suelos

**RGeulep+PHha+LPeu/1**

- **REGOSOL (RG).** Del griego *rhegos*, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.
- **Éútrico (eu).** Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.
- **Léptico (le).** Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama **epiléptico (lep) (0-49 cm)** o endoléptico (len) (50-100 cm).
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **PHAEZEM (PH).** Del griego *phaios*, oscuro, y del ruso *zemlja*, tierra. Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de

Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.

- **Háplico (ha).** Suelos sin desarrollo que no presentan rasgos de evolución o calificador de suelo notable.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LEPTOSOL (LP).** Incluyen los antiguos Litosoles y otros suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de '80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.
- **Éútrico (eu).** Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.
- **/**. La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- **Textura Gruesa (1).** Suelos arenosos con más de 70% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.

#### PHca+FLeu/1R

- **PHAEOZEM (PH).** Del griego *phaios*, oscuro, y del ruso *zemlja*, tierra. Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.
- **ca:** Calcárico. Suelo con más de 2% de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte cálcico.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **Fluvisol (FL).** Del latín *fluvius*, río. Suelos con abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Tienen buena fertilidad natural y son atractivos históricamente para los asentamientos humanos de nuestro país. Los Fluvisoles con influencia de marea son suelos ecológicamente valiosos en los que la vegetación original debe preservarse. Se localizan principalmente en las llanuras intermontanas y valles abiertos o ramificados de Coahuila, Nuevo León, Sonora y la Península de Baja California, así como en el área de influencia de los principales ríos de Sinaloa, Veracruz y Chiapas.
- **Éútrico (eu).** Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad

del suelo. Los suelos éútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.

- /. La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- **Textura Gruesa (1)**. Suelos arenosos con más de 70% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.
- **Piedras (R)**. Se refiere a la presencia significativa de piedras, gravas y guijarros en la mayor parte de la superficie del polígono de suelo. **(R)**: Piedras mayores de 25 cm de diámetro, distribuidos en más del 60% del polígono de suelo.

#### **RGeulep+CMcr+LPeu/1**

- **REGOSOL (RG)**. Del griego *rhegos*, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.
- **Éútrico (eu)**. Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.
- **Léúptico (le)**. Suelos que tienen roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama **epiléúptico (lep) (0-49 cm)** o endoléúptico (len) (50-100 cm).
- +. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **CAMBISOL (CM)**. Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, fierro, maganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son bueno con fines agrícolas y son usados intensamente.
- **cr**: Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- +. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LEPTOSOL (LP)**. Incluyen los antiguos Litosoles y otros suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de '80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.
- **Éútrico (eu)**. Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad

del suelo. Los suelos éutricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.

- / . La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- **Textura Gruesa (1)**. Suelos arenosos con más de 70% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.

#### **RGca+FLeu+PHca/2R**

- **REGOSOL (RG)**. Del griego *rhegos*, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.
- **ca**: Calcárico. Suelo con más de 2% de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte cálcico.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **Fluvisol (FL)**. Del latín *fluvius*, río. Suelos con abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Tienen buena fertilidad natural y son atractivos históricamente para los asentamientos humanos de nuestro país. Los Fluvisoles con influencia de marea son suelos ecológicamente valiosos en los que la vegetación original debe preservarse. Se localizan principalmente en las llanuras intermontanas y valles abiertos o ramificados de Coahuila, Nuevo León, Sonora y la Península de Baja California, así como en el área de influencia de los principales ríos de Sinaloa, Veracruz y Chiapas.
- **Éútrico (eu)**. Del griego *eu*, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éútrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éútricos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **PHAEOZEM (PH)**. Del griego *phaios*, oscuro, y del ruso *zemlja*, tierra. Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.
- **ca**: Calcárico. Suelo con más de 2% de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte cálcico.
- / . La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".

- Textura Media (2). Comúnmente llamados francos, equilibrados en el contenido de arena, arcilla y limo.
- **Piedras (R)**. Se refiere a la presencia significativa de piedras, gravas y guijarros en la mayor parte de la superficie del polígono de suelo. **(R)**: Piedras mayores de 25 cm de diámetro, distribuidos en más del 60% del polígono de suelo.

#### **CMdyhu+LVcr/2**

- **CAMBISOL (CM)**. Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, fierro, maganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son bueno con fines agrícolas y son usados intensamente.
- **Dístrico (dy)** Del griego *dys*, enfermo. Suelo con un horizonte de baja saturación de bases. Generalmente el pH es ácido y permanece húmedo la mayor parte del año. Algunos cultivos tolerantes a esta condición son la fresa, café, manzano, membrillo, arroz, papa y tabaco.
- **Húmico (hu)** Del latín *humus*, tierra. Suelos ricos en carbono orgánico que tienen en promedio 1% o más en los primeros 50 cm de profundidad. Cuando tiene más de 5% se denomina hiperhúmico. En caso de Leptosoles debe contener 2% o más.
- **+**. Los grupos de suelo van siempre unidos a sus calificadores y son separados de otros grupos o calificadores de suelo mediante el símbolo "+".
- **LV**: Luvisol. Suelos rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión especialmente aquellos con alto contenido de arcilla y los situados en pendientes fuertes. Los Luvisoles son generalmente fértiles para la agricultura. Son el quinto grupo de suelos más extendido sobre nuestro país y su distribución abarca superficies de bosques de pino en la Sierra Madre Occidental, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo.
- **cr**: Cromico. Suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.
- **/**. La información del grupo y calificador es separada de la información sobre clase textural y pedregosidad mediante el símbolo "/".
- Textura Media (2). Comúnmente llamados francos, equilibrados en el contenido de arena, arcilla y limo.

El sitio del proyecto se encuentra en un suelo de tipo: **RGeulep+PHha+LPeu/1**

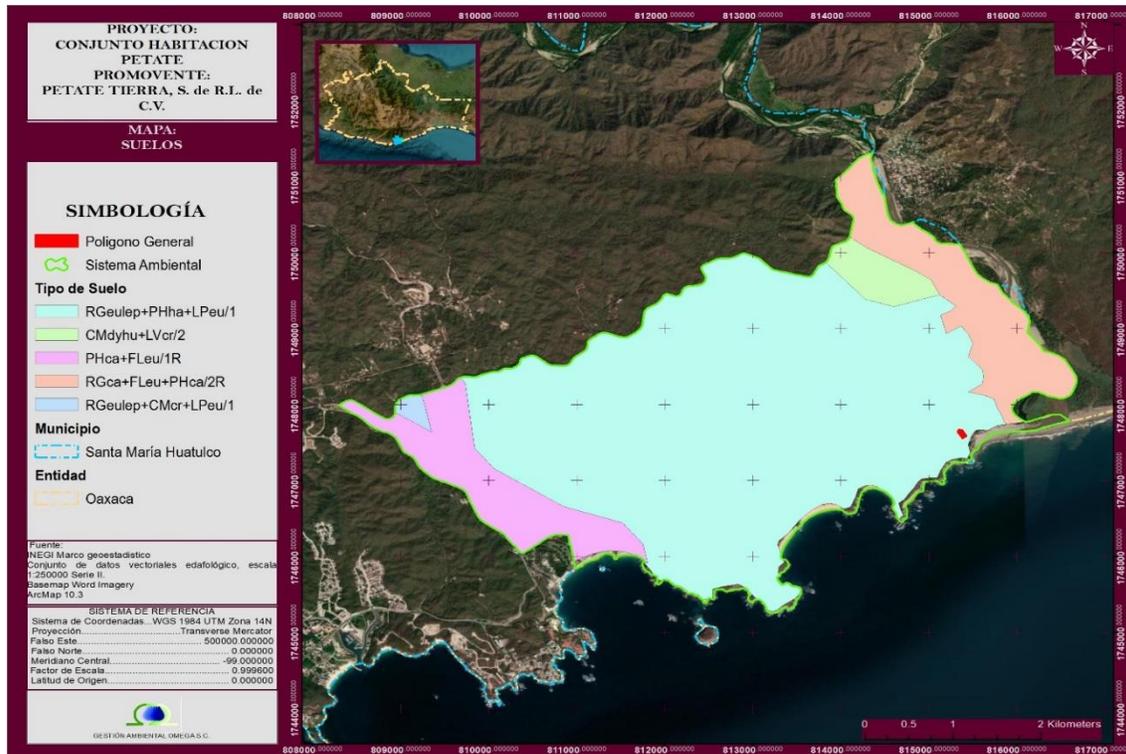


Figura IV.50 Tipo de suelo del SA del proyecto.

#### ❖ Hidrología superficial

El SA del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica a 21 (RH 21) “Costa de Oaxaca”, clave de cuenta B, cuenca Río Colotepec y Otros, subcuenca R. Copalita con clave b y subcuenca San Pedro Pochutla con clave a.

La cuenca de Río Copalita y Otros comprende 3.96% del área estatal y ocupa parte de los distritos Pochutla y Miahuatlán; se localiza en el extremo sur del estado y se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa. Limita al norte con la cuenca Río Tehuantepec (B) de la RH-22, al sur con el Océano Pacífico, al este con la cuenca Río Astata y otros (A), al oeste con la cuenca Río Colotepec y otros (C), ambas de la RH-21. Esta cuenca es una de las que con mayor frecuencia sufre los embates de tormentas tropicales y huracanes, cuando estos fenómenos se acercan a la línea de costa o entran a tierra firme, producen lluvias torrenciales a lo largo de la costa oaxaqueña

La hidrografía de la zona está bien definida, los caudales perennes se desarrollan en terrenos de fuerte pendiente, tienen su origen en las partes altas que corresponden Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Huatulco, estado de Oaxaca 9 a la sección norte de la cuenca, el desarrollo de la red de drenaje principal es sensiblemente perpendicular a la línea de costa a excepción del Río Copalita que no guarda una dirección definida, otra característica de este río dentro de la cuenca es su magnitud, nace en la Sierra Madre del Sur a 2.800 msnm, sigue en dirección general hacia el sureste en curso zigzagante sobre terrenos de fuerte pendiente, recorre aproximadamente 120 km. Durante su recorrido recibe por margen izquierda a sus afluentes más importantes, entre ellos los ríos San Marcial, Santo Domingo y La Cofradía.

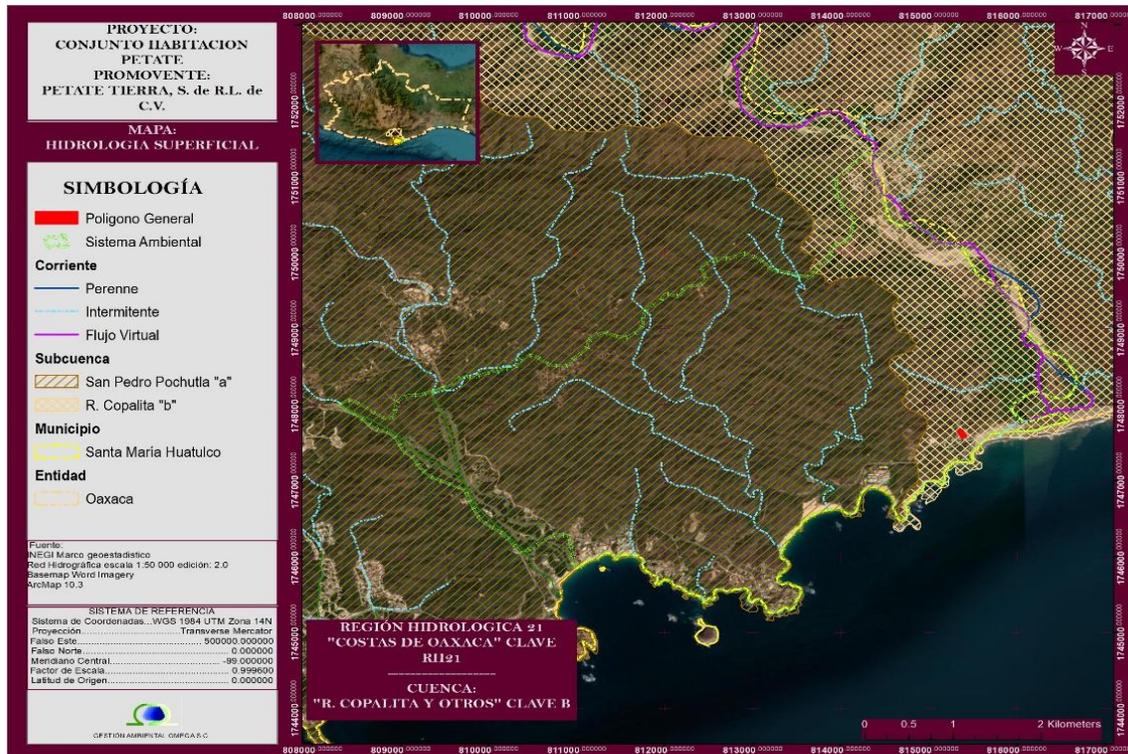


Figura IV.51 Hidrografía superficial para el SA del proyecto.

Dentro del polígono del proyecto no se encuentra alguna corriente intermitente o perenne.

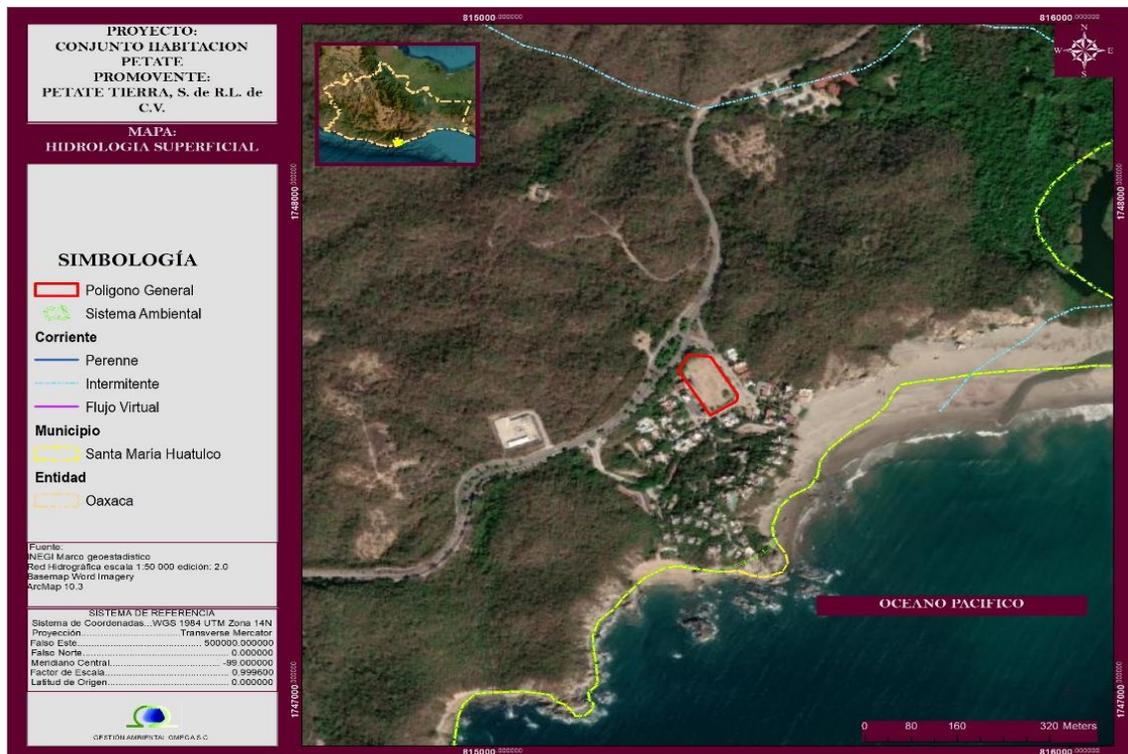


Figura IV.52 Hidrología superficial del proyecto

❖ Hidrología subterránea

El SA se localiza en el acuífero Huatulco (2011).

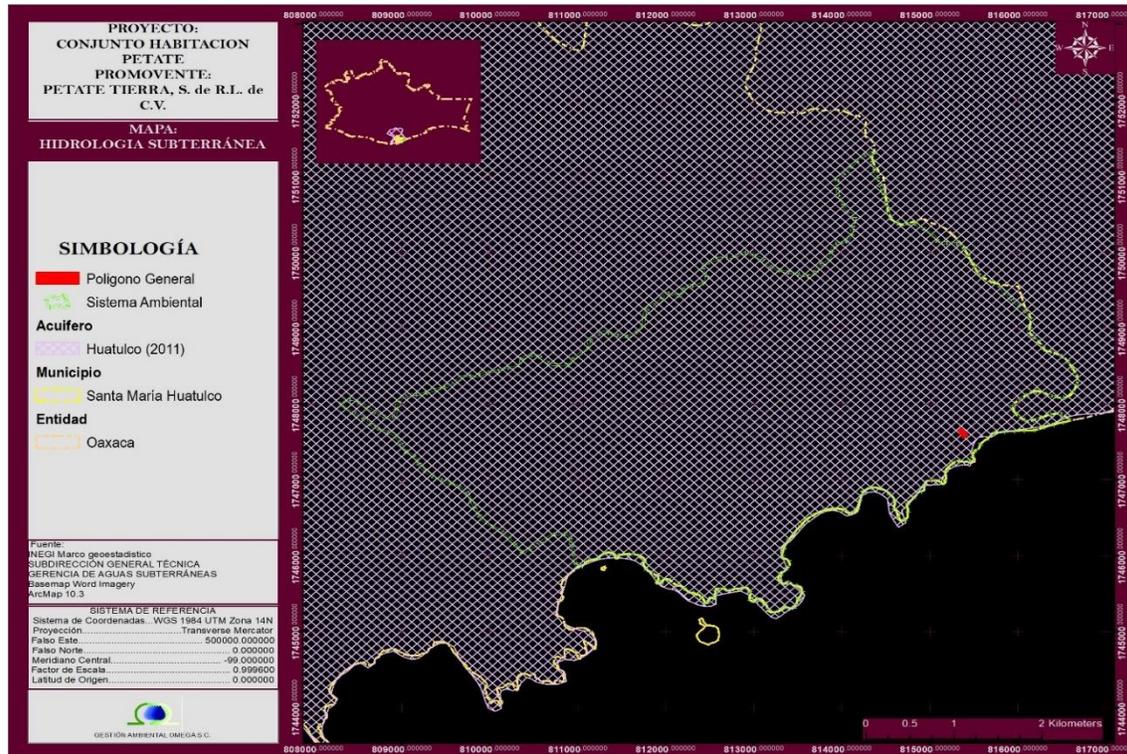


Figura IV.53 Hidrología subterránea del SA del proyecto.

El acuífero Huatulco, definido con la clave 2011 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en el extremo sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15°40'51" y 16°13'40" de latitud norte, y entre los meridianos 96°00'10" y 96°35'56" de longitud oeste, cubriendo una superficie de 2,366 km<sup>2</sup>. Limita al norte con los acuíferos Miahuatlán y Tehuantepec, al este con el acuífero Santiago Astata, al oeste con el acuífero Colotepec-Tonameca, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca. Al sur su límite natural es el Océano Pacífico

Geopolíticamente, la superficie que cubre el acuífero comprende totalmente los municipios Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, San Miguel Suchixtepec, San Pedro El Alto, San Marcial Ozolotepec, San Francisco Ozolotepec, Santiago Xanica y San Mateo Piñas; parcialmente los municipios San Sebastián Río Hondo, San Mateo Río Hondo, San Pedro Pochutla, San Miguel del Puerto, San Juan Ozolotepec, San Pedro Mixtepec, Santo Domingo Ozolotepec y Pluma Hidalgo; así como pequeñas porciones de los municipios Candelaria Laxicha y San Agustín Laxicha.

Situación administrativa del acuífero:

El uso principal del agua es el público-urbano. De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2024, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3. En su territorio no se localiza distrito o unidad de riego alguna, ni se ha constituido a la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

El resultado indica que existe un volumen disponible de 1'700,436 m<sup>3</sup> para otorgar nuevas concesiones.

❖ Áreas de Importancia Ecológica

Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Dentro del SA del proyecto se encuentran dos ANP (Parque Nacional Ricardo Flores Magón y Parque Nacional Tangolunda), en lo que respecta al polígono del proyecto este se encuentra a una distancia mínima de 20 metros aproximadamente del Parque Nacional Ricardo Flores Magón.

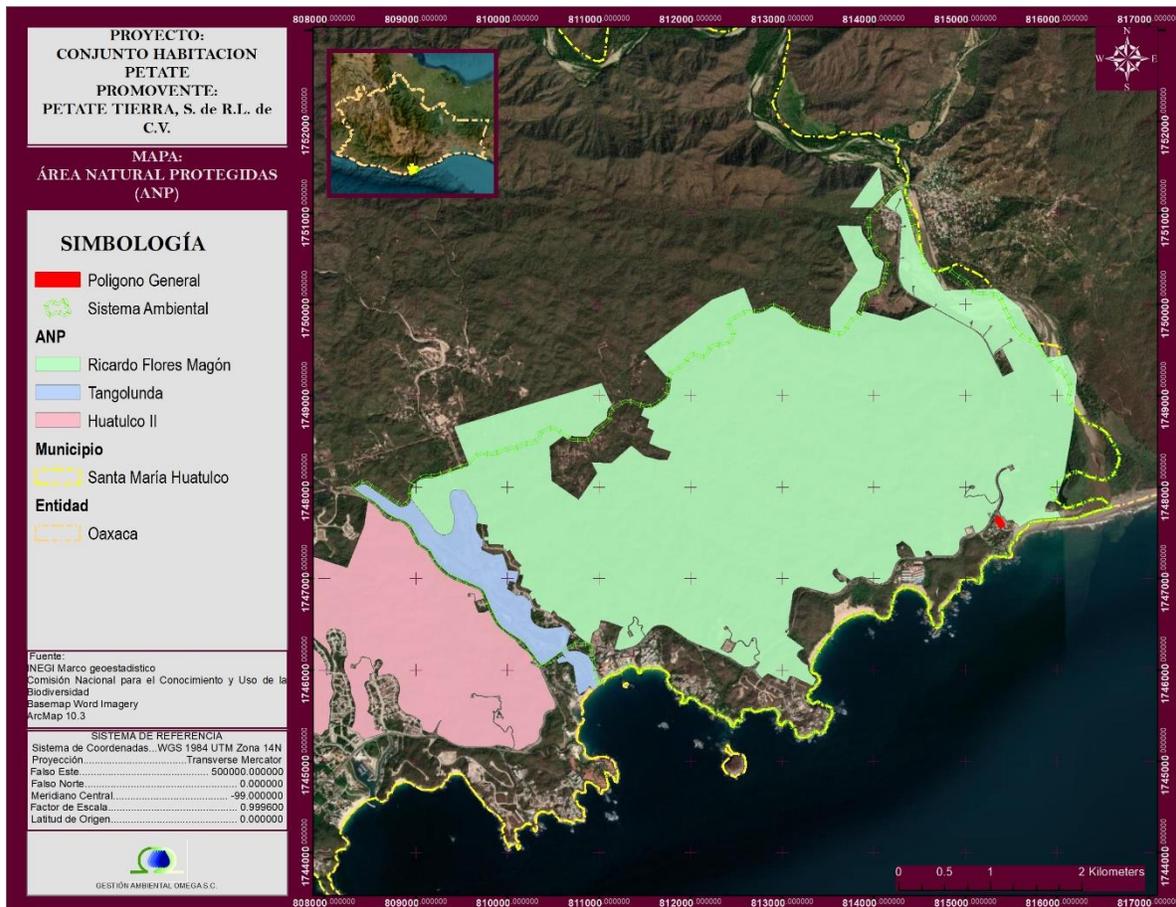


Figura IV.54 Áreas Naturales Protegidas del SA del proyecto.

**Parque Nacional Ricardo Flores Magón:**

Dentro de sus polígonos se encuentran selvas secas, medianas caducifolias, matorral costero y selvas medianas subperenifolia. El ANP promueve la conservación de los hábitats de más de 900 especies, entre ellas al menos 100 consideradas endémicas. Asimismo, el Parque Nacional brinda protección a especies consideradas prioritarias para la conservación.

**Parque Nacional Tangolunda:**

Esta Área Natural Protegida (ANP) tiene una superficie de 110 hectáreas en las que se busca conservar y restaurar ecosistemas alterados por actividades del ser humano, garantizar la conectividad entre los parques nacionales Huatulco II y Ricardo Flores Magón, evitar la fragmentación de hábitats y la introducción de especies exóticas.

En esta región se tiene registro de más mil 600 especies de flora y fauna nativa y especies maderables como el granadillo y el guayacán. En cuanto a la fauna, se distribuyen especies como el ocelote, tigrillo, jaguar, puma, jaguarundi, armadillo, jabalí de collar del oeste, brazo fuerte, iguanas, nauyaca nariz de cerdo oaxaqueña, loros y carpintero pico de plata, entre otras.



Figura IV.55 Distancia entre el polígono del proyecto y el Área Natural Protegida.

## Región Marina Prioritaria-HUATULCO

**Descripción:** zona de acantilados con playas, bahías, lagunas, arrecifes.

**Oceanografía:** predomina la corriente Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte dulceacuícola por esteros y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño".

**Biodiversidad:** peces, tortugas, aves, plantas. Endemismo de plantas (*Agave pacifica*, *Melocactus delessitianus*, *Diospyros oaxacana*). Equinodermos (*Luidia latiradiata*). Formaciones arrecifales importantes.

**Aspectos económicos:** zona turística de alto impacto y con organizaciones de ecoturismo. La pesca es local para consumo (barrilete) y

pesca deportiva (picudo y dorado).

**Problemática:** Modificación del entorno: por embarcaciones turísticas y pesqueras. Deforestación y modificaciones del entorno por la construcción de caminos y marinas.

**Contaminación:** problemas crecientes de contaminación por basura y otros desechos, por pesticidas.

**Uso de recursos:** grave afectación de las comunidades arrecifales por los megaproyectos turísticos. Sobreexplotación del caracol púrpura (*Purpura patula pansa*), saqueo de tortugas y huevos y captura de iguanas para comercio local.

**Conservación:** existe la amenaza de deforestación y degradación ambiental por la extensión de cultivos limoneros y por el crecimiento desmedido de la zona hotelera. Hay una gran riqueza en especies. Cuenta con dos zonas protegidas para tortugas, con interés para el ecoturismo y potencial para el buceo. Falta una estrategia de conservación aplicable a las comunidades coralinas. Hay planes de manejo que deben aplicarse a la extracción de tintes de *Purpura patula pansa*, utilizados para tinción por mixtecos y mazatecos.

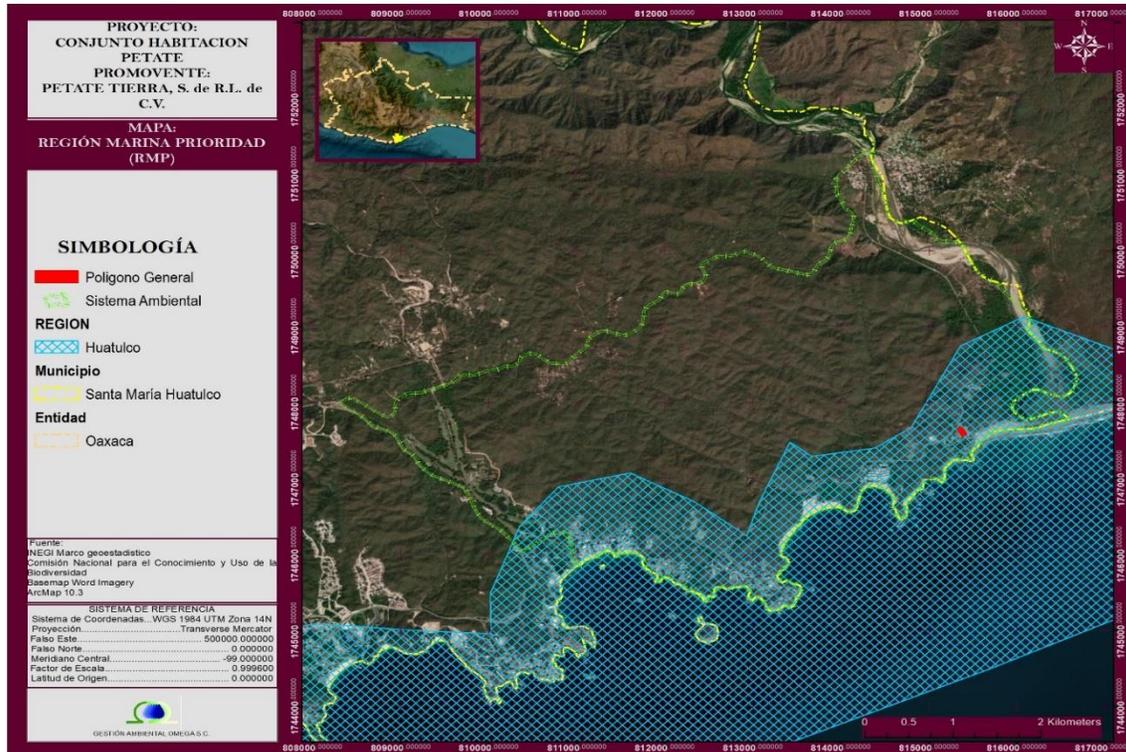


Figura IV.56 Región Marina Prioritaria Huatulco.

## Región Terrestre Prioritaria (RTP)

### SIERRA SUR Y COSTA DE OAXACA

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

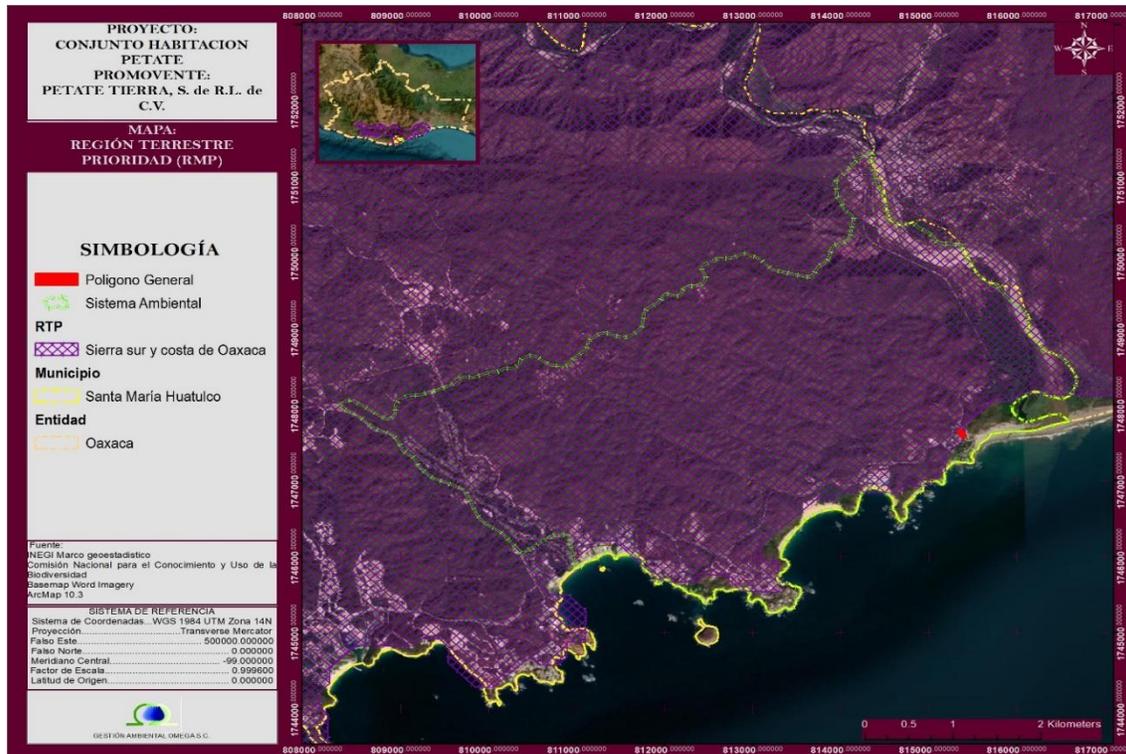


Figura IV.57 Región Terrestre Prioritaria en el SA.

#### IV.4.3 Medio biótico

##### ❖ Vegetación

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. INEGI, el SA presenta los siguientes usos y tipos de vegetación:

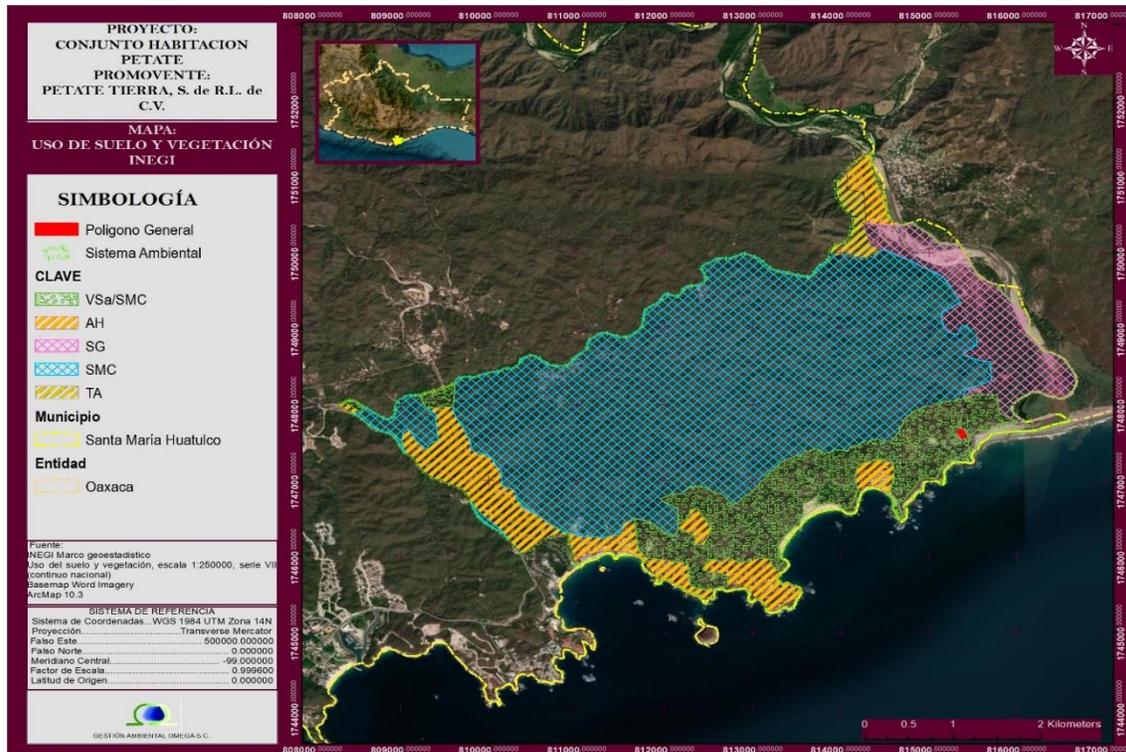


Figura IV.58 Uso de Suelo y Vegetación del SA del proyecto.

### VSa/SMC

#### “VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA”

**Vegetación secundaria:** Vegetación secundaria: cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

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

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

Actualmente y a causa de la actividad humana, la definición y delimitación de vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ahora las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma provocando una vegetación

inducida. A causa de la complejidad para definir los tipos de fases sucesionales, dada su heterogeneidad florística, ecológica y su difícil interpretación, aún en campo; con base en las formas de vida presentes y su altura, se consideran tres fases:

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

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

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

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

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

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

## AH

### “ASENTAMIENTOS HUMANOS”

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

## SG

### “SELVA DE GALERIA”

Este tipo de selva se distribuye en la Llanura Costera del Golfo Sur, a lo largo de arroyos y ríos, en zonas de climas cálidos húmedos y subhúmedos, con temperaturas medias anuales que generalmente oscilan entre los 20 y 29°C y precipitación media anual entre 600 y 3000mm. El rango de su distribución altitudinal generalmente varía entre los 0 y los 1500m. Es la selva que se desarrolla en condiciones de mayo humedad, en lugares con inundación permanente.

El estrato dominante en este tipo de vegetación es el arbóreo, constituido por individuos con altura promedio de 7m o más, usualmente perennifolios, especies importantes de las selvas de galería son: *Pachira aquatica* (zapote de agua), *Annona glabra* (anona), *Chrysobalanus icaco* (icaco), *Calophyllum brasiliense* (bari).

## SMC

### “SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA”

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

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

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

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

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

## TA

### “AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL”

**Agricultura de temporal:** Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

En casos muy particulares, como es el cultivo del cafeto, cacao y vainilla, que se desarrollan a la sombra de árboles naturales y/o cultivados, su delimitación cartográfica es muy difícil por medio de sensores remotos de baja resolución por lo que su caracterización se realiza con el apoyo de la observación de campo.

También es común encontrar zonas abandonadas con los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales. Un ejemplo lo tenemos en condiciones de Selva Alta-Mediana Perennifolia y Subperennifolia o en Bosques Mesófilos de Montaña.

**Anual:** son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. INEGI, el polígono del proyecto se encuentra en un uso de vegetación de: **VSa/SMC “VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA”** sin embargo en base a la visita de campo se pudo corroborar que el predio está delimitado por especies de flora como árboles frutales y algunas especies ornamentales y el área en la que se pretende ejecutar el proyecto se encuentra desprovista de vegetación forestal nativa.

#### ❖ Fauna

Se llevó a cabo una inspección en la zona del proyecto con el objetivo de obtener información sobre la fauna presente. Como resultado, no se detectó la presencia de organismos pertenecientes a grupos faunísticos como aves, reptiles, anfibios o mamíferos. Esto se atribuye a la ausencia de vegetación en el área y a las actividades antropogénicas desarrolladas en la región.

Adicionalmente, se revisaron estudios previos y se consultaron diversas fuentes, como Enclovida de la CONABIO, Naturalista y el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF, por sus siglas en inglés), así como el estudio justificativo para el establecimiento del área natural protegida Parque Nacional Ricardo Flores Magón. El objetivo fue identificar especies con posible distribución en la zona del proyecto y su Sistema Ambiental.

Con base en esta información, se elaboró un listado de especies que podrían encontrarse en el área del proyecto, las zonas aledañas y su sistema ambiental. Estas especies son capaces de adaptarse a hábitats con vegetación perturbada y zonas urbanas. A continuación, se presenta una tabla con las especies potencialmente presentes en la zona del proyecto.

**Tabla IV. 22 Listado de especies con posible distribución en la zona del proyecto y Sistema Ambiental.**

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
AVES	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla cola corta	Nativa		LC	II

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	Nativa		LC	II
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla Alas Anchas	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavilán Pico de Gancho	Nativa	Pr	LC	II
	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	Nativa		LC	II
	Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán zancón	Nativa	A	LC	II
	Accipitridae	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano de Mississippi	Nativa	Pr	LC	II
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Nativa		LC	
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	Nativa		LC	
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	Nativa		LC	II
	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta Alas Verdes	Nativa			
	Anatidae	<i>Aythya affinis</i>	Pato Boludo Menor	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Aythya americana</i>	Pato Cabeza Roja	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	Nativa	P	LC	
	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas	Nativa		LC	III
	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijije canelo	Nativa		LC	III
	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate	Nativa		LC	
	Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco	Nativa		LC	
	Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	Nativa		LC	
	Apodidae	<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	Nativa		VU	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuello Castaño	Nativa		LC	
	Apodidae	<i>Streptoprocne zonalis</i>	Vencejo Collar Blanco	Nativa		LC	
	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo	Nativa		LC	II
	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí garganta negra	Nativa		LC	II
	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubí	Nativa		LC	II
	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho norteño	Nativa		LC	II
	Trochilidae	<i>Helimaster constantii</i>	Colibrí Picudo Occidental	Nativa		LC	II
	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	Nativa		LC	
	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque	Nativa		LC	
	Nyctibiidae	<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Pájaro Estaca Norteño	Nativa		LC	
	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	Alcaraván americano	Nativa		LC	III
	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo de collar				
	Charadriidae	<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo nevado				
	Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmeado	Nativa		LC	
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío	Nativa		LC	
	Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo de pico grueso				
	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris	Nativa		LC	
	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano	Nativa		LC	
	Jacaniae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Charrán negro	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Charrán pico grueso	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Hydroprogne caspia</i>	Charrán del Caspio	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota pico anillado	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Sterna forsteri</i>	Charrán de Forster	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán Común	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Sternula antillarum</i>	Charrán mínimo	Nativa	Pr	LC	
	Laridae	<i>Thalasseus elegans</i>	Charrán elegante	Nativa	Pr	NT	
	Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real	Nativa		LC	
	Laridae	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Charrán de Sandwich	Nativa		LC	
	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	Nativa			
	Recurvirostridae	<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras Rojizo	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	Nativa	A	LC	
	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona Norteamericana	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero pico corto	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo cuello rojo	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo pico largo	Nativa			
	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Tringa incana</i>	Playero vagabundo	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiuí	Nativa		LC	
	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario	Nativa		LC	
	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Nativa	Pr	LC	
	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Exótica-Invasora		LC	
	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	Exótica-Invasora		LC	
	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	Nativa		LC	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	Nativa		LC	
	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	Nativa		LC	
	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	Nativa		LC	
	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	Nativa		LC	
	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador de collar	Nativa		LC	
	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto Corona Canela	Nativa		LC	
	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo pico amarillo	Nativa		LC	
	Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo manglero	Nativa		LC	
	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Nativa		LC	
	Cuculidae	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Cuclillo faisán	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Cuculidae	<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo terrestre	Nativa		LC	
	Cuculidae	<i>Playa cayana</i>	Cuclillo Canelo	Nativa		LC	
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Nativa	Pr	LC	I
	Falconidae	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón murcielaguero	Nativa		LC	II
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	Nativa		LC	II
	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	Nativa		LC	II
	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Nativa	Pr	LC	II
	Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	Endémica, Nativa		LC	
	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava cojolita	Nativa	A	NT	III
	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	Nativa	A	LC	
	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	Nativa		LC	
	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja	Nativa		LC	
	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallineta morada	Nativa		LC	
	Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora	Nativa		LC	
	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín azulnegro	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo mexicano	Endémica, Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Habia rubica</i>	Piranga Hormiguera Corona Roja	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	Nativa	Pr	LC	
	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Passerina leclancherii</i>	Colorín pecho naranja	Endémica, Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	Nativa		LC	
	Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	Arrocero americano	Nativa		LC	
	Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca Cara Blanca				
	Passerellidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	Nativa		LC	
	Passerellidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	Nativa		LC	
	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero pecho canela	Nativa		LC	
	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	Endémica, Nativa		LC	
	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	Nativa		LC	
	Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra mesoamericana	Nativa		LC	
	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos bigotudo	Nativa		LC	
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Nativa		LC	
	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Pecho Gris	Nativa		LC	
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas	Nativa		LC	
	Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera	Nativa		LC	
	Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verdemar	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas	Nativa			
	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Calandria Dorso Negro Mayor	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Icterus pectoralis</i>	Calandria Pecho Moteado	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante	Nativa		LC	
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Nativa		LC	
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle tropical	Nativa		LC	
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Sinsonte nortefío	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Basileuterus lachrymosus</i>	Pavito de Rocas	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita pico grueso	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe Lores Negros	Nativa	A	LC	
	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Helmitheros vermivorum</i>	Chipe gusanero	Nativa		LC	
	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Parkesia motacilla</i>	Chipe arroyero	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Chipe Pecho Manchado	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga dominica</i>	Chipe garganta amarilla	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de Magnolias	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	Chipe playero	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde	Nativa		LC	
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Exótica-Invasora		LC	
	Poliotilidae	<i>Poliotila albiloris</i>	Perlita pispirria	Nativa		LC	
	Poliotilidae	<i>Poliotila caerulea</i>	Perlita Azulgrís	Nativa		LC	
	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielerero Patas Rojas	Nativa		LC	
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulgrís	Nativa			
	Tityridae	<i>Pachyrampus aglaiae</i>	Cabezón Degollado	Nativa		LC	
	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito	Nativa		LC	
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Matraca Nuca Canela	Nativa		LC	
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos	Nativa		LC	
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café	Nativa		LC	
	Turdidae	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo dorso canela	Endémica, Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero Atila	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Empidonax albigularis</i>	Papamoscas Garganta Blanca	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas amarillo del Pacífico	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis pico grueso	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Garganta Ceniza	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas Huí	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Gritón	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquerito Verdoso	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Común	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano pico grueso	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano dorso negro	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo gorra negra	Nativa	P	NT	
	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Garganta Amarilla	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo verdeamarillo	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	Vireo Ojos Blancos	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo Amarillo	Endémica,Nativa			
	Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	Nativa	Pr	LC	
	Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo	Nativa		LC	
	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojillo	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera				
	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	Nativa	P	NT	
	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro Menor	Nativa	Pr	LC	
	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara	Nativa		LC	
	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna Corona Negra	Nativa		LC	
	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano Blanco Americano	Nativa		LC	
	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	Nativa		LC	
	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	Nativa		LC	
	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	Ibis Ojos Rojos	Nativa		LC	
	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Pico Plateado	Nativa	Pr	LC	
	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	Nativa			
	Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	Endémica,Nativa		LC	
	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor Orejón	Nativa		LC	
	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico grueso	Nativa		LC	
	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Nativa	Pr	LC	
	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Nativa	Pr	LC	II
	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Cachetes Amarillos	Nativa	A	LC	II
	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño	Nativa		LC	II
	Strigidae	<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolote colimense	Endémica,Nativa	A	LC	II
	Strigidae	<i>Megascops cooperi</i>	Tecolote de Cooper	Nativa	Pr	LC	II
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga americana	Nativa		LC	
	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta	Nativa		LC	
	Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Bobo enmascarado	Nativa		LC	
	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Bobo café	Nativa		LC	
	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú canelo	Nativa	Pr	LC	
	Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina	Endémica,Nativa		LC	
	Caprimulgidae	<i>Antrostomus ridgwayi</i>	Tapacaminos Tucuchillo	Nativa		LC	
	Troglodytidae	<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz	Endémica,Nativa		LC	
	Troglodytidae	<i>Thryophilus pleurostictus</i>	Saltapared Barrado	Nativa		LC	
	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	Nativa		LC	II
	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carancho				
	Icteridae	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	Nativa	Pr	VU	II
	Trochilidae	<i>Phaethornis mexicanus</i>	Colibrí Ermitaño Mexicano	Endémica,Nativa		LC	II
	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera	Nativa		LC	II
	Procellariidae	<i>Ardenna pacifica</i>	Pardela cola cuña	Nativa	A	LC	
	Strigidae	<i>Strix virgata</i>	Búho café	Nativa		LC	II
	Accipitridae	<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	Nativa		LC	II
	Anatidae	<i>Mareca americana</i>	Pato chalcuán	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Pato friso	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i>	Cerceta canela	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Pato cucharón norteño	Nativa		LC	
	Anatidae	<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules	Nativa		LC	
	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Chipe peregrino	Nativa		LC	
	Parulidae	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe Cabeza Gris	Nativa		LC	
	Trochilidae	<i>Cyanthus auriceps</i>	Esmeralda Occidental	Endémica,Nativa		LC	II
	Thraupidae	<i>Saltator grandis</i>	Saltador gris mesoamericano	Nativa		LC	
	Tyrannidae	<i>Ramphotrigon flammulatum</i>	Papamoscas Mexicano	Endémica,Nativa	Pr	LC	
	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical	Nativa		LC	
	MAMIFEROS	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	Nativa		LC
Noctilionidae		<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélagopescador mayor	Nativa		LC	
Mustelidae		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río				
Procyonidae		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	Puercoespín tropical	Nativa	A	LC	III
	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Nativa		LC	III
	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas				
	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	Nativa		LC	
	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	Nativa		LC	
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	Nativa		LC	
	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí	Nativa	A	LC	I
REPTILIA	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque rayado	Nativa		LC	
	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona asiática	Exótica-Invasora		LC	
	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Salamanquesa vientre amarillo	Nativa		LC	
	Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Geco enano collarejo	Nativa	Pr	LC	
	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa	Endémica, Nativa	A	LC	II
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde				
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija espinosa de hocico negro	Nativa		LC	
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija espinosa de cola larga	Nativa		LC	
	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	Endémica, Nativa		LC	
	Anolidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	Endémica, Nativa		LC	
	Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoiris	Endémica, Nativa		LC	
	Dipsadidae	<i>Manolepis putnami</i>	Culebra cabeza surcada	Endémica, Nativa		LC	
	Colubridae	<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora neotropical	Nativa		LC	
	Colubridae	<i>Salvadora lemniscata</i>	Culebra chata sureña	Endémica, Nativa	Pr	LC	
	Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra lira	Nativa		LC	

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT	IUCN	CITES
	Viperidae	<i>Porthidium dunnii</i>	Nauyaca nariz de cerdo oaxaqueña	Endémica, Nativa	A	LC	
	Kinosternidae	<i>Kinosternon oaxacae</i>	Tortuga pecho quebrado oaxaqueña	Endémica, Nativa	Pr	DD	II
	Iguanidae	<i>Ctenosaura oaxacana</i>	Iguana de cola espinosa oaxaqueña	Endémica, Nativa	A	CR	II
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus smithi</i>	Lagartija espinosa del istmo de Tehuantepec	Endémica, Nativa		LC	
	Teiidae	<i>Aspidozelis guttatus</i>	Ticuiliche mexicano	Endémica, Nativa			
	Teiidae	<i>Aspidozelis deppii</i>	Huico siete líneas	Nativa		LC	
AMPHIBIA	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana arborícola mexicana	Nativa		LC	
	Bufoidae	<i>Incilius marmoratus</i>	Sapo jaspeado	Endémica, Nativa		LC	

#### IV.5 Medio socioeconómico

El proyecto se desarrolla en la localidad conocida como La Bocana de Copalita, ubicada en el municipio de Santa María Huatulco, estado de Oaxaca. Las localidades más cercanas y relevantes son Residencial Los Conejos, Balcones de Tangolunda, Tangolunda y El Arrocito. Para los propósitos de este estudio, se incluirán diversos datos y parámetros socioeconómicos de estas localidades, con el objetivo de realizar una descripción y análisis adecuado del entorno.

Según el Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas del INEGI y el censo 2020, la localidad de La Bocana de Copalita cuenta con una población total de 102 habitantes, de los cuales 49 son hombres y 53 mujeres. A continuación, se presenta la distribución poblacional de las localidades cercanas:

**Tabla IV. 23 Densidad demográfica de las localidades aledañas al proyecto.**

LOCALIDAD	POBLACIÓN		
	MASCULINA	FEMENINA	TOTAL
La Bocana de Copalita	49	53	102
Residencial los Conejos	37	28	65
Balcones de Tangolunda	13	10	23
Tangolunda	198	139	337

El Arrocito.	17	18	35
--------------	----	----	----

En las localidades cercanas al sitio del proyecto, el sector terciario o de servicios es la principal actividad económica. Este sector incluye actividades como el comercio, transporte, comunicaciones, turismo, entre otros, que son fundamentales para el desarrollo socioeconómico de la región.

#### IV.6 Paisaje

El paisaje es la expresión visible del territorio y puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del entorno. Según este concepto, el medio natural se convierte en paisaje únicamente cuando es percibido por un observador. El paisaje constituye un recurso tanto natural como cultural que debe ser preservado, especialmente cuando presenta una alta calidad visual. Su protección se justifica no solo por sus valores estéticos y visuales, sino también por su potencial para el uso recreativo y su conservación como patrimonio cultural. Cabe destacar que la degradación del paisaje representa uno de los impactos ambientales más significativos.

Para el análisis del paisaje, se consideraron tres variables principales: la calidad del paisaje, la fragilidad del paisaje y la visibilidad o cuenca visual.

##### ❖ Calidad del paisaje

La calidad paisajística, o calidad visual, se define como el nivel o valor asignado a un sitio en función de variables relacionadas con su grado de alteración, destrucción o conservación.

Para evaluar esta calidad, se empleó una adaptación de los métodos propuestos por el U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management (BLM, 1980) y Aguiló *et al.* (1992). Estos métodos utilizan un enfoque indirecto que separa y analiza los factores que conforman el paisaje, incluyendo aspectos bióticos, abióticos, estéticos y humanos.

A continuación, se presentan en una tabla los criterios utilizados para la evaluación:

**Tabla IV. 24 Criterios para el análisis de la calidad del paisaje.**

FACTORES	ALTA	MEDIA	BAJA
GEOMORFOLOGÍA (G)	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.  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.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.

		Valor = 30	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
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 del 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 la suma total de puntos obtenidos, las áreas se clasifican en tres categorías en función de su calidad visual:

**Clase A:** Áreas que presentan características excepcionales en todos los aspectos evaluados, con un puntaje total entre 190 y 330 puntos.

**Clase B:** Áreas con una combinación de características excepcionales en algunos aspectos y comunes en otros, con un puntaje total entre 120 y 180 puntos.

**Clase C:** Áreas cuyos rasgos y características son comunes en la región fisiográfica analizada, con un puntaje total entre 0 y 110 puntos.

**Tabla IV. 25 Resultados de la calidad visual.**

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo escénico	Singularidad	Actuación humana
10	50	50	50	30	50	20	0
CALIDAD VISUAL =240 = <b>ALTA</b>							

❖ Fragilidad del Paisaje

La fragilidad visual se refiere a la susceptibilidad de un paisaje a experimentar cambios ante el desarrollo de actividades humanas. Este concepto refleja el grado de deterioro que podría sufrir el paisaje como resultado de diversas intervenciones. La vulnerabilidad del espacio visual puede variar dependiendo del tipo de actividad que se realice en él.

Para determinar la fragilidad visual del paisaje, se utilizó una adaptación de los métodos propuestos por Escribano *et al.* (1987). Este enfoque asigna valores a diferentes factores que interactúan en la percepción visual del paisaje, tales como:

- Factores biofísicos
- Factores de visualización
- Singularidad del paisaje
- Accesibilidad visual

Estos factores permiten evaluar la fragilidad del paisaje de manera integral, considerando tanto sus características naturales como su interacción con el entorno humano.

**Tabla IV. 26 Criterios para el análisis 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 monoespecífica, 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

**Tabla IV. 27 Resultados de la fragilidad del paisaje.**

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
20	20	10	20	30	20	20	20	20
FRAGILIDAD = 180= MEDIA								

❖ Capacidad de Absorción Visual (CAV)

La capacidad de absorción visual (CAV) se define como la aptitud de un paisaje para integrar visualmente modificaciones o alteraciones sin que estas afecten significativamente su calidad visual. Este concepto es inverso al de la fragilidad del paisaje: a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual, menor será la capacidad de absorción visual, y viceversa.

La determinación de la CAV se realizó utilizando el método propuesto por Yeomans (1986). Este método considera diversos factores biofísicos que se integran en la siguiente fórmula:

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

Donde:

- S: Pendiente
- E: Erosionabilidad
- R: Capacidad de regeneración de la vegetación
- D: Diversidad de la vegetación
- C: Contraste de color entre el suelo y la roca
- V: Contraste entre el suelo y la vegetación

Este enfoque permite evaluar cómo las características físicas y visuales del paisaje interactúan para absorber los cambios sin comprometer su calidad estética.

**Tabla IV. 28 Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual.**

ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%) Valor = 3	Inclinado suave (25-55%) Valor = 2	Inclinado (> 55%) Valor = 1
Diversidad vegetación (D)	Diversificada e interesante. Valor = 3	Mediana diversidad, re poblaciones. 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.	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.

ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
	Valor = 3	Valor = 2	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

Estableciendo los rangos de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) con base en el puntaje máximo que puede obtenerse por columna (alta, media y baja) y aplicando la fórmula correspondiente, se definieron los siguientes valores:

- **Alta:** De 45 a 21 puntos.
- **Media:** De 20 a 7 puntos.
- **Baja:** De 6 a 0 puntos.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de la CAV, donde se identificó una Capacidad de Absorción Visual de:

**Tabla IV. 29 Resultados de la calidad de absorción del paisaje.**

Pendiente	Diversidad de vegetación	Erosionabilidad del suelo	Contraste suelo/vegetación	Vegetación: regeneración potencial	Contraste suelo/roca
3	3	3	2	3	1
<b>CAV =36 = ALTA</b>					

#### IV.7 Diagnostico ambiental

Este apartado analiza la información recopilada durante la fase de caracterización ambiental, con el objetivo de obtener un diagnóstico del sitio de estudio antes de la implementación del proyecto. Este análisis permite identificar el valor intrínseco, el grado de conservación, y la calidad de las condiciones actuales en las que se encuentra el área evaluada.

Criterios de Valoración

- Valor Intrínseco
  - 0 = Nulo: Muy común en la región, sin características distintivas.

- 1 = Bajo: Posee una característica que lo hace poco común en la región.
  - 2 = Medio: Varias características lo hacen poco común en la región.
  - 3 = Alto: Sus características lo hacen único del lugar.
- Grado de Conservación
    - **Primario:** En total desequilibrio, con rastros evidentes de degradación.
    - **Secundario:** Modificación sustancial de alguna característica.
    - **Terciario:** En condiciones de equilibrio.
- Valor de Uso
    - **Alto** = Valor de uso directo. 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.
    - **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.

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. 30 Diagnostico ambiental**

MEDIO	COMPONENTE	VALOR		
		Intrínseco	Conservación	Uso
ABIÓTICO	Clima	0	Secundario	Bajo
	Geología	0	Secundario	Bajo
	Suelo	0	Secundario	Medio
	Hidrológico	1	Secundario	Alto
BIÓTICO	Vegetación	2	Secundario	Alto
	Fauna	2	Secundario	Medio

PAISAJE	Percepción	1	Secundario	Bajo
---------	------------	---	------------	------

#### Conclusiones:

El análisis del paisaje presentado en el texto abarca tres aspectos fundamentales: la calidad visual, la fragilidad y la capacidad de absorción visual (CAV), cada uno evaluado a través de criterios específicos que reflejan la interacción de elementos naturales y humanos en la percepción y la sostenibilidad del entorno. A continuación, se destaca lo esencial de cada componente:

#### 1. Calidad del Paisaje

Se mide considerando factores como geomorfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, singularidad y actuaciones humanas. Estos factores están clasificados en valores que permiten asignar un puntaje final, dividiendo las áreas en tres clases:

- Clase A: Características excepcionales (190-330 puntos).
- Clase B: Combinación de características excepcionales y comunes (120-180 puntos).
- Clase C: Características comunes (0-110 puntos).

El proyecto obtuvo 240 puntos, ubicándose en la categoría Clase A (calidad visual alta).

#### 2. Fragilidad del Paisaje

Evalúa la susceptibilidad del paisaje a cambios inducidos por actividades humanas. Considera factores biofísicos (pendiente, densidad, contraste y altura de vegetación), visualización (tamaño, forma de la cuenca, compacidad), singularidad y visibilidad.

Los resultados de este proyecto arrojan un puntaje total de 180 puntos, clasificado como fragilidad media.

#### 3. Capacidad de Absorción Visual (CAV)

Es la capacidad del paisaje para integrar visualmente modificaciones sin comprometer su calidad visual. Se evalúa mediante una fórmula que incluye pendiente, erosionabilidad, diversidad vegetal, contraste suelo/vegetación, regeneración vegetal y contraste suelo/roca.

En el proyecto analizado, el puntaje obtenido fue 36, correspondiente a una CAV alta.

#### Análisis Global

El diagnóstico ambiental final combina estos componentes para entender la situación actual del paisaje:

- **Alta calidad visual:** indica un entorno con características estéticas notables y de alta percepción visual.
- **Fragilidad media:** sugiere que el paisaje puede experimentar ciertos niveles de impacto antes de verse significativamente afectado, aunque no es completamente resiliente.
- **Alta capacidad de absorción visual:** implica que el paisaje tiene buena capacidad para adaptarse a intervenciones humanas sin grandes perjuicios a su estética.

En conclusión, el proyecto Conjunto Habitación Petate, ubicado en la localidad de La Bocana de Copalita, en el municipio de Santa María Huatulco, se presenta como una propuesta integral que considera tanto las

necesidades de desarrollo urbano como la preservación ambiental en una región de alto valor ecológico y cultural. La evaluación realizada refleja un enfoque sostenible en la integración del paisaje, priorizando una adecuada capacidad de absorción visual y minimizando impactos negativos sobre el entorno natural, lo cual contribuye al equilibrio entre la expansión habitacional y la conservación de los recursos locales, en concordancia con las normativas vigentes y las expectativas de la comunidad.

## V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La evaluación de impacto ambiental (EIA), nos permite identificar, predecir y evaluar los impactos que una obra o actividad puede ocasionar al ambiente, así como prevenir los efectos negativos mediante la aplicación de medidas de mitigación. Por lo que este procedimiento debe considerar en su proceso, el análisis de diversos aspectos biofísicos (la degradación de ecosistemas, la pérdida de especies, el cambio en la resiliencia, etc.), y antropogénicos (en relación con la vulnerabilidad social, la reversibilidad de impactos y las consecuencias económicas, entre otros).

Peterson et al. (1987) menciona tres principales componentes conceptuales que deben formar parte de la EIA: ecosistémico (atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera), administrativo (aspectos organizativos, políticos, socioeconómicos) e investigación (básica y aplicada, monitoreo y educación ambiental); todos los componentes se interrelacionan entre sí en tres niveles de acción: global, regional y local, lo que se refleja en el esquema conceptual del desarrollo sustentable (Romano Velasco, 2000).

En el presente capítulo se realiza la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pudieran ocasionar por la implementación del proyecto “CONJUNTO HABITACIÓN PETATE”, a partir de las actividades que se integran en sus diferentes etapas de desarrollo, descritas en el Capítulo 2:

**Tabla IV. 31 Actividades que se integran en cada etapa de desarrollo del proyecto.**

Etapa	Actividades del proyecto	Periodo
<b>Preparación del sitio</b>	Limpieza y retiro residuos localizados en zona del proyecto.	3 años
	Nivelación del terreno.	
	Trazo y delimitación del polígono general y de cada una de las obras del proyecto.	
<b>Construcción</b>	Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).	
	Excavación y movimientos de tierra.	
	Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios.	
	Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.	
	Ejecución de los acabados arquitectónicos (interiores y exteriores).	
	Urbanización y áreas comunes.	
<b>Operación y Mantenimiento</b>	Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	
	Uso de las residencias y áreas comunes.	50 años
	Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.	

	Limpieza de áreas comunes.	
	Mantenimiento de la infraestructura en general.	

## V.1 Identificación de impactos

### V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales, se llevó a cabo mediante una matriz de interacción de CAUSA-EFECTO. Este consiste en una tabla de doble entrada en cuyas filas se ordenan los componentes ambientales susceptibles de recibir el impacto, y en las columnas las actividades causantes del impacto distribuidas por etapas. Cada celda es marcada con una "X" si es que la actividad es causa de un impacto en el componente ambiental y en caso de no existir relación causa-impacto, la celda se queda en blanco.

Una vez construida la matriz de interacción se procedió con la valoración de los impactos por medio de la metodología de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997) que consiste en un método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución del proyecto en todas y cada una de sus etapas.

Ahora bien, según la OCDE (1998) los indicadores ambientales se han utilizado a nivel internacional, nacional, regional, estatal y local para diversos fines, entre los que destacan: servir como herramientas para informar sobre el estado del medio ambiente, evaluar el desempeño de políticas ambientales y comunicar los progresos en la búsqueda del desarrollo sustentable. No obstante, para que los indicadores cumplan cabalmente con estas funciones es necesario que tengan ciertas características:

- Ser representativos del entorno afectado y, por tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, sin redundancias o duplicidad y de fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles.

Para el caso que nos ocupa se siguieron los lineamientos establecidos y como resultado se definieron los indicadores ambientales siguientes.

**Tabla IV. 32 Indicadores de impacto ambiental**

Componente ambiental	Indicadores de impactos ambientales	Unidades de medición
Aire	Emisión de gases de efecto invernadero	Dióxido de carbono equivalente (CO <sub>2</sub> e)
	Emisión de partículas de polvos	Partículas Suspendedas Totales (PST).
	Emisión de ruido	Nivel sonoro continuo (dB)
Suelo	Contaminación del suelo	Parámetros fisicoquímicos
Agua	Contaminación del agua	Parámetros fisicoquímicos
	Aprovechamiento de agua	m <sup>3</sup>
Flora	Diversidad y abundancia de especies	Número de especies
Fauna	Diversidad y abundancia de especies	Número de especies
Paisaje	Calidad paisajística	Vista escénica del paisaje
	Fragilidad paisajística	Capacidad de absorción visual

Componente ambiental	Indicadores de impactos ambientales	Unidades de medición
Socioeconómico	Generación de empleos y servicios	Número de empleos directos e indirectos
	Actividad económica	Aportación económica (PIB)

Tabla IV. 33 Matriz CAUSA-EFECTO de identificación de los impactos ambientales.

MATRIZ CAUSA-EFECTO. - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		AIRE			SUELO	AGUA		FLORA	FAUNA	PAISAJE		SOCIOECONÓMICO		TOTAL
		Emisión de gases de efecto invernadero	Emisión de partículas de polvos	Emisión de ruido	Contaminación del suelo	Contaminación del agua	Aprovechamiento de agua	Diversidad y abundancia de especies	Diversidad y abundancia de especies	Calidad paisajística	Fragilidad paisajística	Generación de empleos y servicios	Actividad económica	
ETAPAS	ACTIVIDADES	Dióxido de carbono equivalente (CO2 e)	Partículas Suspendidas Totales (PST).	Nivel sonoro continuo (dB)	Parámetros fisicoquímicos	Parámetros fisicoquímicos	m3	Número de especies	Número de especies	Vista escénica del paisaje	Capacidad de absorción visual	Número de empleos directos e indirectos	Aportación económica	
PREPARACIÓN DEL SITIO	Limpieza y retiro residuos localizados en zona del proyecto.				X	X						X	X	4
	Nivelación del terreno.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	11
	Trazo y delimitación del polígono general y de cada una de las obras del proyecto.				X	X		X	X	X	X	X	X	8
CONSTRUCCIÓN	Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).			X	X	X				X	X	X	X	7
	Excavación y movimientos de tierra.	X	X	X	X	X				X	X	X	X	9
	Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios.	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	10
	Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	10
	Ejecución de los acabados arquitectónicos (interiores y exteriores).	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	10
	Urbanización y áreas comunes.	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	10
	Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.				X	X				X	X	X	X	6
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Uso de las residencias y áreas comunes.	X		X	X	X	X			X	X	X	X	9
	Mantenimiento del sistema	X		X	X	X	X			X	X	X	X	9

	hidráulico, eléctrico y sanitario.													
	Limpieza de áreas comunes.		X	X	X	X	X			X	X	X	X	9
	Mantenimiento de la infraestructura en general.		X	X	X	X				X	X	X	X	8
<b>TOTAL</b>		8	8	11	14	14	7	2	2	13	13	14	14	120

De acuerdo a la matriz de Causa-Efecto, se identifican un total de 28 interacciones positivas y 90 interacciones negativas, los resultados desglosados por etapas y componentes ambientales se representan en los siguientes gráficos.

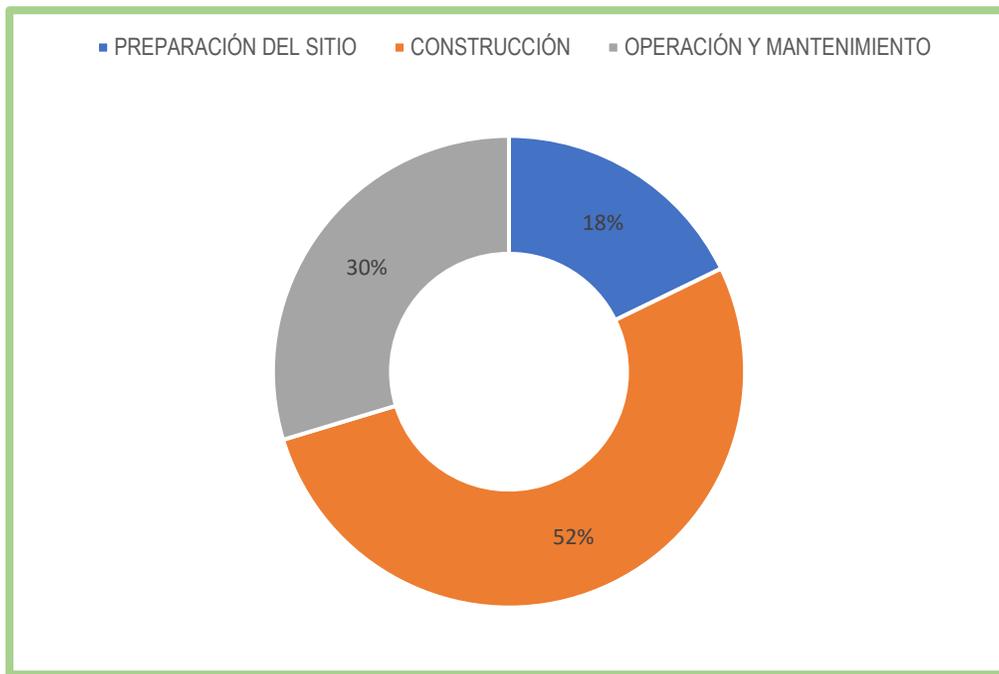


Figura IV.59 Numero de interacciones por etapas

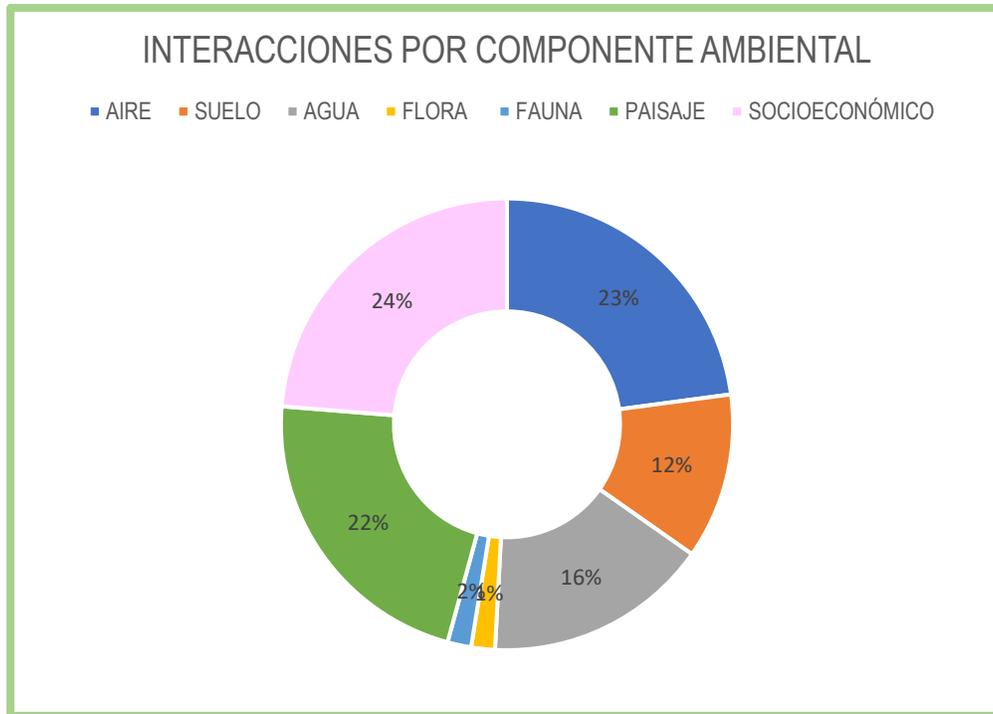


Figura IV.60 Numero de interacciones por componente ambiental.

## V.2 Características de los impactos

### V.2.1 Criterios y metodología de evaluación

La Matriz de importancia es una herramienta ampliamente utilizada en el campo de la evaluación ambiental. Esta matriz presenta diversas características que la hacen efectiva y útil para la evaluación de impacto ambiental de un proyecto. A continuación, se presentan los criterios de evaluación de la matriz Conesa aplicada al presente proyecto.

Tabla IV. 34 Criterios de evaluación aplicado al proyecto.

No.	Característica	Clave	Descripción	Valor
1	Naturaleza	N	Benéfico	+
			Perjudicial	-
2	Intensidad	IN	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
			Total	12
3	Extensión	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
			Total	8
			Critico	(+4)

No.	Característica	Clave	Descripción	Valor
4	Momento	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Corto plazo	4
			Inmediato	4
			Critico	(+4)
5	Persistencia	PE	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
6	Reversibilidad	RV	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
7	Sinergia	SI	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
8	Acumulación	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
9	Efecto	EF	Indirecto (Secundario)	1
			Directo (Primario)	4
10	Periodicidad	PR	Irregular, periódico y discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4
11	Recuperabilidad	MC	Inmediatamente	1
			A mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
12	Importancia	I	$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

A continuación, se describe cada uno de estos criterios:

- **Signo (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

- **Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.
- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).
- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Una vez valorados los criterios anteriores se procede con la valoración cuantitativa a través de las siguientes formulas:

<b>Importancia (I)</b>
$I = \pm / - (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

Dónde:

**I** = Importancia del impacto.

**±** = Naturaleza del impacto.

**IN** = Intensidad o grado probable de destrucción.

**EX** = Extensión o área de influencia del impacto.

**MO** = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

**PE** = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

**RV** = Reversibilidad.

**SI** = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

**AC** = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

**EF** = Efecto (tipo directo o indirecto).

**PR** = Periodicidad.

**MC** = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

<b>Incidencia Ponderada (IP)</b>
$IP = \pm / - (3IN + EX + MO + PE + RV + SI + 2AC + EF + PR + 3MC)$

<b>Incidencia Minima (IMM)</b>
$IMM = +/- (IN + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$
<b>Incidencia Maxima (IM)</b>
$IM = +/- (3IN + 3EX + 3MO + 3PE + 3RV + 3SI + 3AC + 3EF + 3PR + 3MC)$
<b>Indice de Incidencia (II)</b>
$II = (IP - IMM) / (IM - IMM)$

La clasificación del impacto se realiza en 4 tipos: compatible, moderado, severo y crítico.

<b>Calificación del impacto</b>
Impacto Compatible
0.1 - 0.25
Impacto Moderado
0.26 - 0.50
Impacto Severo
0.51 - 0.75
Impacto Crítico
0.76 - 1.0

En anexo se presentan las matrices de evaluación en el cual se categorizan cada uno de los impactos en crítico, severo, moderado y compatible.

### V.3 Valoración de los impactos

#### V.3.1 Resultados

Los resultados de las matrices de evaluación y valoración se presentan en el apartado de anexos. A continuación, se realiza la descripción cualitativa de los impactos identificados para cada una de las etapas del proyecto:

- **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO**

En esta etapa se identifican un total de 11 impactos: 9 impactos negativos compatibles (3 sobre el componente aire, 1 sobre el componente suelo, 1 sobre el componente agua, 1 sobre el componente flora, 1 sobre el componente fauna y 2 sobre el componente paisaje) y 2 impactos positivos moderados sobre el componente socioeconómico.

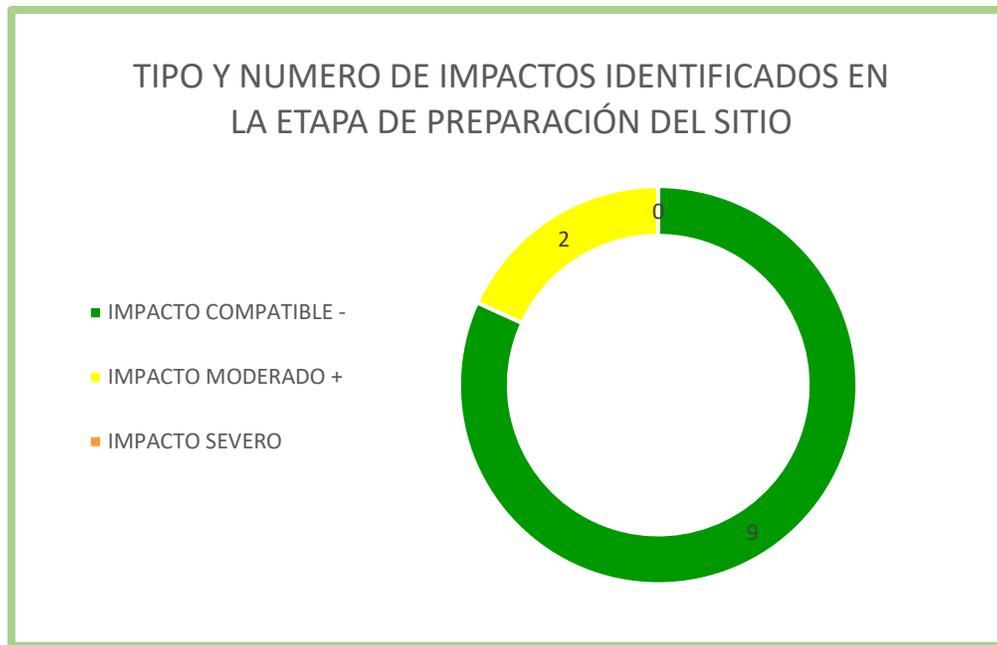


Figura IV.61 Tipo y número de impactos identificados en la etapa de preparación del sitio

**Componente: Aire.**

**Indicador:** Emisión de gases de efecto invernadero/emisión de partículas de polvo/emisión de ruido.

**Descripción:** Impacto negativo compatible que se prevé debido a las actividades de nivelación y movimientos de tierra. No obstante, se califica como compatible debido a que la actividad se llevará a cabo durante un periodo de tiempo muy corto.

**Componente: Suelo.**

**Indicador:** Contaminación del suelo.

**Descripción:** Se identifica un impacto negativo compatible por el inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos que se derivarán de las actividades de limpieza inicial en el predio. Por lo tanto, se considera indispensable la aplicación de medidas de prevención que eviten la dispersión de los residuos sólidos.

**Componente: Agua.**

**Indicador:** Contaminación del agua.

**Descripción:** Se identifica un impacto negativo compatible por el inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos que se derivarán de las actividades de limpieza inicial en el predio. Por lo que se considera indispensable la aplicación de medidas de prevención que eviten la dispersión de los residuos sólidos y contaminación del agua por una inadecuada disposición final.

**Componente: Flora.**

**Indicador:** Diversidad y abundancia de especies.

**Descripción:** Impacto negativo compatible, que se prevé aun cuando en el predio del proyecto no existe vegetación forestal nativa. Esto se debe a la posible intervención de áreas con vegetación alledañas en caso de no realizar una adecuada delimitación del área, por lo que se debe establecer medidas para su prevención.

**Componente: Fauna.**

**Indicador:** Diversidad y abundancia de especies.

**Descripción:** Impacto negativo compatible, identificado por la posible presencia de especies de fauna y la intervención del predio en las actividades preparativas. Por lo anterior se deberán establecer medidas necesarias para su protección.

**Componente: Paisaje.**

**Indicador:** Calidad paisajística/fragilidad paisajística.

**Descripción:** Impacto negativo compatible, que se identifica debido a la intervención del sitio y presencia de maquinaria que serán empleados para la etapa constructiva.

**Componente: Socioeconómico.**

**Indicador:** Generación de empleos y servicios/actividad económica.

**Descripción:** Impactos positivos moderados, que se identifican por la demanda de servicios y mano de obra durante las actividades que se desarrollaran durante esta etapa.

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

En esta etapa se identifican un total de 10 impactos: 2 impactos negativos moderados y 1 impacto negativo compatible del componente aire, 1 impacto negativo moderado sobre el componente suelo, 2 impactos negativos moderados sobre el componente agua, 2 impactos negativos moderados sobre el componente paisaje y 2 impactos positivos severos sobre el componente socioeconómico.

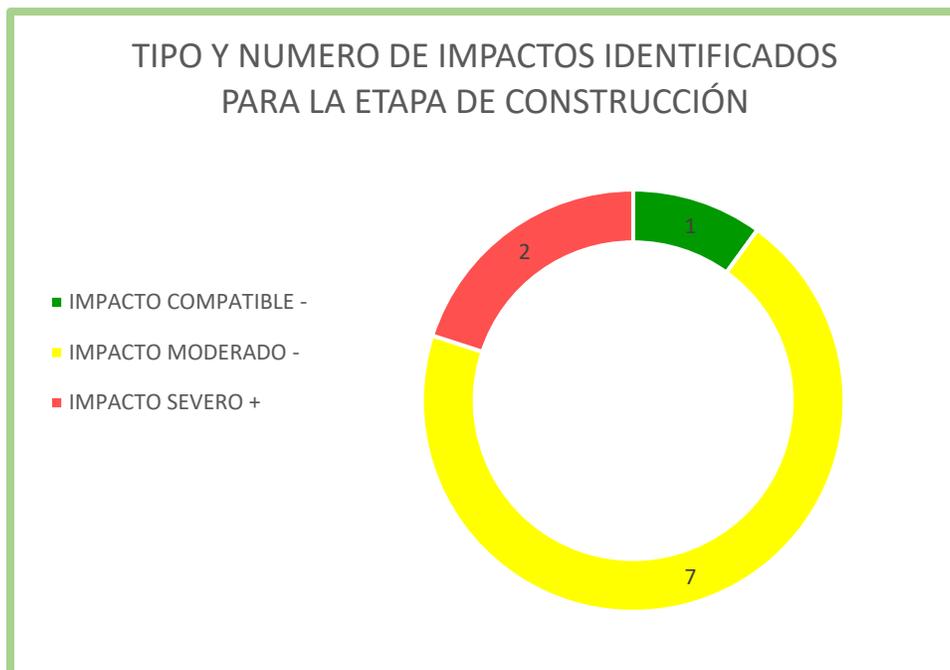


Figura IV.62 Tipo y número de impactos identificados en la etapa de construcción.

**Componente: Aire.**

**Indicador:** Emisión de gases de efecto invernadero/emisión de partículas de polvo/emisión de ruido.

**Descripción:** Impactos negativos moderados que se prevén debido al uso de maquinaria y movimientos de tierra durante los trabajos de excavación. Así mismo se identifica un impacto negativo compatible por la generación de ruido durante los trabajos de edificaciones e instalaciones de los edificios.

**Componente: Suelo.**

**Indicador:** Contaminación del suelo.

**Descripción:** Se identifican impactos negativos moderados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos que se generaran por los trabajadores en el sitio, así como descargas de aguas residuales y la posible contaminación por el uso de la maquinaria. En esta etapa también se suma el inadecuado manejo de residuos de manejo especial que se generen por la instalación de las obras de apoyo y construcción de los elementos del proyecto. Por lo tanto, se deben establecer las medidas de prevención necesarias.

**Componente: Agua.**

**Indicador:** Contaminación del agua/aprovechamiento del agua.

**Descripción:** Impactos negativos moderados, ya que, si bien no existe la presencia de ninguna corriente perenne o intermitente, el inadecuado manejo de los residuos sólidos, de manejo especial y descargas sanitarias puede ocasionar un impacto negativo sobre este componente.

**Componente: Paisaje.**

**Indicador:** Calidad paisajística/fragilidad paisajística.

**Descripción:** Impactos negativos moderados, que se identifican debido a la instalación de obras de apoyo, presencia de maquinaria y elementos requeridos durante la construcción de las obras.

**Componente: Socioeconómico.**

**Indicador:** Generación de empleos y servicios/actividad económica.

**Descripción:** Impactos positivos severos, que se identifican por la demanda de servicios y mano de obra durante las actividades que se desarrollaran durante esta etapa.

- **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se identifica un total de 10 impactos: 1 impacto negativo severo, un impacto negativo moderado y un impacto negativo compatible para el componente aire, 1 impacto negativo moderado para el componente suelo, 1 impacto negativo moderado y un impacto negativo severo para el componente agua, 2 impactos negativos moderados para el componente paisaje y 2 impactos positivos severos para el componente socioeconómico.

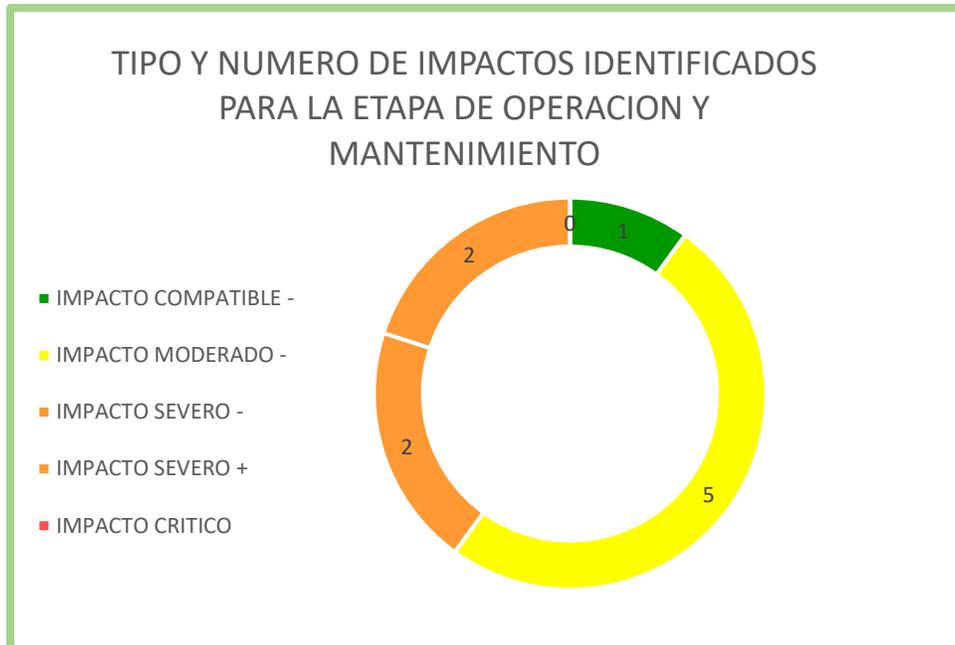


Figura IV.63 Tipo y numero de impactos identificados en la etapa de operación y mantenimiento.

**Componente: Aire.**

**Indicador:** Emisión de gases de efecto invernadero/emisión de partículas de polvo/emisión de ruido.

**Descripción:** Impactos negativos originados principalmente por el uso de las residencias y áreas comunes, así como la entrada y salida de vehículos que habitan en el sitio del proyecto.

**Componente: Suelo.**

**Indicador:** Contaminación del suelo.

**Descripción:** Se identifica un impacto negativo moderado por el incremento e inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos que se pudieran general por los habitantes de las residencias y el uso de las áreas comunes, así como descargas de aguas residuales y la posible contaminación durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura en general.

**Componente: Agua.**

**Indicador:** Contaminación del agua/aprovechamiento del agua.

**Descripción:** Impactos negativos que se identifican por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, de manejo especial y descargas sanitarias durante esta etapa, ya que una disposición final inadecuada puede ocasionar un impacto sobre este componente. En esta etapa se suma un impacto negativo severo por el aprovechamiento de agua durante la ocupación de las residencias y áreas comunes.

**Componente: Paisaje.**

**Indicador:** Calidad paisajística/fragilidad paisajística.

**Descripción:** Impactos negativos moderados, originados por las actividades propias de la operación.

**Componente: Socioeconómico.**

**Indicador:** Generación de empleos y servicios/actividad económica.

**Descripción:** Impactos positivos compatibles, que se identifican por la demanda de servicios y mano de obra durante las actividades que se desarrollaran durante esta etapa.

#### V.4 Conclusiones

El proyecto integra la ejecución de obras y actividades durante las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento, por lo tanto, en este capítulo se identificaron y evaluaron los diversos impactos que se prevén generar, resultando que los componentes aire, suelo y paisaje serán los más afectados, no obstante, debido al tipo de residencias que se construirán y el proceso que se seguirá durante cada etapa, no se prevén impactos críticos lo que permitirá que con las medidas de prevención, mitigación y compensación se atenúen y minimicen los impactos identificados durante la ejecución del proyecto.

Por otra parte, se tienen impactos positivos socioeconómicos debido a la creación de empleos directos e indirectos, así como el incremento de la economía por la demanda de bienes y servicios.

Finalmente es de señalar que durante la ejecución de las obras y actividades se efectuará una supervisión rigurosa mediante la aplicación del programa de vigilancia ambiental establecida para el proyecto.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Durante la implementación de algún proyecto (obra o actividad), es probable generar daños o cambios en el ecosistema, sin embargo, se pueden aplicar distintas medidas preventivas, de mitigación o compensación que pueden anticipar afectaciones ambientales, estas medidas pueden ser aplicadas en cualquiera de las etapas que integran al proyecto.

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

Una vez descritos en el capítulo V los impactos que se pudieran generar por la ejecución del proyecto (CONJUNTO HABITACION PETATE), se establecen las medidas pertinentes para los impactos identificados en cada una de las etapas que integran el proyecto, esto principalmente con el objetivo de evitar y/o minimizar los efectos negativos que pudieran ser generados sobre los componentes ambientales y socioeconómicos presentes en el sitio del proyecto. Las medidas se fundamentan principalmente en 3 tipos, las cuales son:

*Medidas de prevención:* Los procedimientos de prevención permiten conocer la incidencia de un proyecto o actuación sobre el entorno y adoptar las medidas para evitar o corregir los impactos que pudieran generarse.

*Medidas de mitigación:* Son medidas diseñadas para la prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos presentes en el desarrollo del proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

*Medidas de compensación:* Conjunto de acciones a través de las cuales se pretende recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que

presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficos distintos al afectado directamente por una obra o actividad (SEMARNAT, S.F).

Es de importancia remarcar que no existe algún tipo de corriente de agua intermitente o permanente dentro del terreno en el que se desea ejecutar el proyecto, lo que significa que el sitio no se clasifica como zona federal.

A continuación, se describen las medidas descritas anteriormente clasificadas por componente y/o elemento ambiental del proyecto denominado "CONJUNTO HABITACION PETATE".

**Tabla VI. 35 Medidas propuestas durante la etapa de preparación del sitio.**

Preparación del sitio				
Actividades	Componente	Impacto	Medida	Tipo de medida
1.- Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.	Flora	Intervención en áreas aledañas a la zona del proyecto	Delimitación del polígono general	Se deberá señalar con cinta de precaución la perimetral del polígono general, esto con la finalidad de que en la etapa de construcción no se invadan áreas aledañas al predio que cuenten con algún tipo de vegetación.
1.- Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.	Fauna	Intervención en áreas aledañas a la zona del proyecto	Delimitación del polígono general	Se deberá señalar con cinta de precaución la perimetral del polígono general, esto con la finalidad de que en la etapa de construcción no se invadan áreas aledañas al predio que cuenten con algún tipo de vegetación que funcione como refugio y provee de alimento a la fauna que pudiera concurrir en la zona.
1. Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto. 2. Nivelación del terreno. 3. Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.	Agua	Contaminación por residuos sólidos	Manejo integral de residuos sólidos	Se deberá realizar la recolección de residuos sólidos presentes dentro del polígono y a sus alrededores; los residuos deberán ser separados de acuerdo a su origen y colocados en bolsas para basura y entregados para su disposición final al sistema de recolección de basura de la zona. Se colocarán contenedores debidamente rotulados con el tipo de residuo que se deberá depositar dentro de ellos.
		Agotamiento del recurso hídrico	Evitar uso irracional del recurso hídrico	Las actividades de esta etapa las realizarán de 2 a 3 personas por lo tanto no se realizará un alto consumo de agua, solo se utilizará el agua necesaria e indispensable.
1. Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto. 2. Nivelación del terreno. 3. Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.	Aire	Contaminación por emisiones a la atmosfera	Evitar fogatas en la zona del proyecto.	Se prohíbe la quema a cielo abierto de todo tipo de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.
			Verificación de maquinaria	Aunque para estas actividades se utilizará por periodos muy cortos la maquinaria (una retroexcavadora), previo a las obras y actividades se debe verificar que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones para evitar que se generen ruido y emisiones que rebasen los límites máximos permisibles de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos que usan gasolina como combustible de acuerdo a la NOM-041-SEMARNAT-2015 y los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017.
		Emisión de partículas de	Remoción de tierra solo	Por las condiciones del terreno se prevé que la nivelación sea mínima, por lo tanto, se utilizara maquinaria por periodos muy

		polvo y emisión de ruido	cuando sea requerido	cortos y la nivelación se realizará solo y cuando sea necesario y en periodos de trabajo establecidos.
		Generación de residuos sólidos.	Manejo de los residuos sólidos urbanos.	Se deberán colocar en los contenedores de basura los residuos generados de acuerdo a su origen
<p>1. Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto.</p> <p>2. Nivelación del terreno.</p> <p>3. Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.</p>	Suelo	Contaminación por residuos sólidos	Manejo integral de residuos sólidos urbanos	Se mantendrá la colocación de contenedores rotulados con el tipo de residuos a depositar.
		Compactación del suelo	Tránsito de vehículos sobre caminos establecidos	Todo vehículo que ingrese durante la realización de estas actividades deberá circular únicamente por los caminos establecidos como caminos temporales o de acceso para evitar la compactación del suelo de todo el sitio.
<p>1. Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto.</p> <p>2. Nivelación del terreno.</p> <p>3. Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.</p>	Paisaje	Modificación y perturbación del paisaje.	Manejo de residuos sólidos urbanos	Se colocarán contenedores para el almacenamiento y manejo de los RSU que pudieran generarse. La implementación de esta medida permitirá que los residuos no se dispersen y generen un mal aspecto.
			Modificación del paisaje	Se realizará la delimitación del área del proyecto, con la finalidad de evitar afectaciones a áreas aledañas.
<p>1. Limpieza y retiro de residuos localizados en la zona del proyecto.</p> <p>2. Nivelación del terreno.</p> <p>3. Trazo y delimitación del polígono general y sus obras.</p>	Socioeconómico	Economía	Economía local	Se adquirirán productos y servicios de la localidad con el objetivo de contribuir a su economía.
			Generación de empleos	Se contratará personal de la localidad con el objetivo de generar empleos directos e indirectos, así como temporales y permanentes que contribuyan a la economía del lugar.

En la siguiente tabla se describen las medidas que serán implementadas durante la etapa de construcción del proyecto.

**Tabla VI. 36 Medidas propuestas durante la etapa de construcción.**

Construcción				
Actividad	Componente	Impacto	Medida	Tipo de medida

<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Contaminación por residuos sólidos.</p>	<p>Manejo integral de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.</p>	<p>Se colocarán contenedores debidamente rotulados con el tipo de residuo que se deberá depositar dentro de ellos. Los residuos deberán ser separados de acuerdo a su origen y colocados en bolsas para basura y entregados para su disposición final al sistema de recolección de basura de la zona.</p> <p>Acondicionamiento, delimitación y señalización de zonas exclusivas para depositar residuos de manejo especial para su posterior entrega al servicio de recolección de basura de la zona.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p>	<p>Agua</p>	<p>Agotamiento del recurso hídrico.</p>	<p>Evitar el manejo irracional del recurso hídrico</p>	<p>Todo personal sin excepción deberá utilizar de forma racional el recurso hídrico con la finalidad de no hacer un mal uso y consumir solo lo necesario e indispensable, para reducir en lo posible el consumo del recurso.</p> <p>Se tiene contemplada la construcción de una cisterna para almacenar agua de lluvia para el riego de jardines de las viviendas.</p>
<p>1. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>2. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>4. Urbanización y áreas comunes.</p>		<p>Contaminación por sólidos y líquidos</p>	<p>Mantenimiento de maquinaria y equipo.</p>	<p>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará en talleres autorizados, en este caso de la retro excavadora que será utilizada en esta etapa del proyecto, con el fin de verificar que no existan derrames de aceites o grasas, asegurando así el funcionamiento adecuado de la unidad.</p> <p>Para el suministro de combustible se evitará esta acción en el área del proyecto, se deberá realizar el abastecimiento en gasolineras.</p> <p>Para el caso de las revolventoras de cemento que se utilizarán en la obra, se realizará el suministro de combustible con el apoyo de un kit antiderrame.</p>
<p>1. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>2. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p>	<p>Aire</p>	<p>Suspensión de partículas de polvo</p>	<p>Utilización de un solo tipo de maquinaria</p>	<p>Como medida para generar la menor cantidad posible de polvos, se implementará el uso de una retro excavadora, la cual estará realizando las excavaciones y el movimiento de tierra cuando sea requerido y conforme se va avanzando en la obra.</p> <p>La tierra acumulada producto de excavaciones será almacenada en sitios que no interfieran con la obra y posteriormente ser utilizada como relleno en sitios donde sea requerida.</p>

<p>4. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		Emisiones a la atmosfera	Evitar fogatas en la zona del proyecto.	Se prohíbe la quema a cielo abierto de todo tipo de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.
<p>1. Excavación y movimientos de tierra.</p>		Emisiones a la atmosfera	Mantenimiento de maquinaria y equipo.	El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará en talleres autorizados, en este caso de la retro excavadora que será utilizada en esta etapa del proyecto, con el fin de asegurar el funcionamiento adecuado de la unidad y evitando que la unidad genere emisiones a la atmosfera.
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		Generación de ruido	Actividades solo durante el horario de trabajo establecido.	Se tiene contemplado realizar las actividades de esta etapa durante el horario establecido por la empresa encargada de la obra (de 7 am. a 6 pm., con descansos alternos para desayuno y comida).
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p>	Suelo	Aumento de la erosión	Excavaciones y cimentación únicamente en el área del proyecto	Las excavaciones y cimentaciones se realizarán únicamente dentro del predio y en donde sea requerido en base al plano de construcción. La tierra acumulada producto de excavaciones será almacenada en sitios que no interfieran con la obra y posteriormente ser utilizada como relleno en sitios donde sea requerida.

<p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>				
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>			<p>Asignación de una superficie para jardín.</p>	<p>Se tiene proyectado que cada vivienda cuente con su respectivo jardín (área verde).</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Urbanización y áreas comunes.</p>		<p>Uso extensivo de suelo</p>	<p>Aprovechamiento de la superficie</p>	<p>Todas las actividades se realizarán sin rebasar la extensión de suelo destinada para tales actividades. La tierra acumulada producto de excavaciones será almacenada en sitios que no interfieran con la obra y posteriormente ser utilizada como relleno en sitios donde sea requerida.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Urbanización y áreas comunes.</p>		<p>Contaminación por sólidos y líquidos</p>	<p>Mantenimiento de maquinaria y equipo.</p>	<p>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará en talleres autorizados, solo se utilizará una retroexcavadora en esta etapa del proyecto; con el fin de verificar que no existan derrames de aceites o grasas, evitando el contacto de derrames con el suelo. Para el suministro de combustible se evitará esta acción en el área del proyecto, se deberá realizar el abastecimiento en gasolineras. Para el caso de las revolventoras de cemento que se utilizarán en la obra, se realizará el suministro de combustible con el apoyo de un kit antiderrame.</p>

<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Contaminación por sólidos</p>	<p>Manejo integral de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial</p>	<p>Se colocarán contenedores debidamente rotulados con el tipo de residuo que se deberá depositar dentro de ellos. Los residuos deberán ser separados de acuerdo a su origen y colocados en bolsas para basura y entregados para su disposición final al sistema de recolección de basura de la zona.</p> <p>Acondicionamiento, delimitación y señalización de zonas exclusivas para depositar residuos de manejo especial para su posterior entrega al servicio de recolección de basura de la zona.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>	<p>Paisaje</p>	<p>Modificación visual del paisaje</p>	<p>Ejecución de las actividades dentro del área del proyecto</p>	<p>Se señalará el perímetro del predio con cintas de precaución, con la finalidad que en la realización de las actividades no se exceda del área del predio. Esto ayudara a afectar lo menos posible el paisaje natural de la zona y a no dañar zonas aledañas al proyecto.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Modificación visual del paisaje</p>	<p>Manejo de residuos sólidos urbanos y residuos sólidos de manejo especial</p>	<p>Se colocarán contenedores para el almacenamiento y manejo de los RSU que pudieran generarse. La implementación de esta medida permitirá que los residuos no se dispersen y generen un mal aspecto.</p> <p>Acondicionamiento, delimitación y señalización de zonas exclusivas para depositar temporalmente residuos de manejo especial para su posterior entrega al servicio de recolección de basura de la zona.</p>

<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Modificación visual del paisaje</p>	<p>Integración de jardín (área verde) por cada vivienda.</p>	<p>Cada una de las residencias tendrá su propio jardín (área verde).</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>	<p>Socioeconómico</p>	<p>Economía</p>	<p>Economía local</p>	<p>Se adquirirán productos y servicios de la localidad con el objetivo de contribuir a su economía.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>			<p>Generación de empleos directo e indirectos</p>	<p>Se contratará personal de la localidad con el objetivo de generar empleos directos e indirectos, así como temporales y permanentes que contribuyan a la economía del lugar, influyendo en la mejor calidad de vida de los trabajadores y habitantes de la comunidad.</p>

<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Accidentes a personal que trabaja en la obra.</p>	<p>Medidas para el cuidado de la integridad de los trabajadores</p>	<p>Se proporcionará equipo de protección personal a cada uno de los trabajadores del proyecto.</p>
<p>1. Instalación de obras de apoyo (bodega temporal, construcción de sanitarios temporales).</p> <p>2. Excavación y movimientos de tierra.</p> <p>3. Cimentaciones y construcción de los elementos estructurales de los edificios. Instalación de los sistemas hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>4. Ejecución de los acabados arquitectónico (interiores y exteriores).</p> <p>5. Urbanización y áreas comunes.</p> <p>6. Limpieza general durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p>		<p>Manejo inadecuado de los residuos generados</p>	<p>Platicas de capacitación y concientización</p>	<p>Se deberán impartir platicas de capacitación y concientización al personal que laborará en el proyecto, los temas a abordar deberán ser referentes al manejo de los residuos que pudieran generarse durante las actividades a ejecutar en la etapa de construcción del proyecto.</p>

Se describen las actividades que se realizarán durante la etapa de operación y mantenimiento, así como las medidas a implementarse.

**Tabla VI. 37 Medidas propuestas durante la etapa de operación y mantenimiento.**

Operación y mantenimiento				
Actividad	Componente	Impacto	Medida	Tipo de medida
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>	<p>Agua</p>	<p>Contaminación por residuos sólidos.</p>	<p>Manejo integral de los residuos sólidos urbanos</p>	<p>Se colocarán contenedores debidamente rotulados con el tipo de residuo que se deberá depositar dentro de ellos.</p> <p>Se destinará un área exclusiva para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos debidamente clasificados para su posterior entrega al servicio de recolección de basura de la zona.</p> <p>La empresa encargada de las actividades de la etapa de operación y mantenimiento será la encargada del manejo de los residuos sólidos que se generen</p>

				durante el mantenimiento general, posteriormente entregarlos al servicio de recolección de basura de la zona.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>		Agotamiento del recurso hídrico.	Evitar el manejo irracional del recurso hídrico	<p>Todo personal sin excepción deberá utilizar de forma racional el recurso hídrico con la finalidad de no hacer un mal uso y consumir solo lo necesario e indispensable, para reducir en lo posible el consumo del recurso.</p> <p>Mantenimiento de la red de distribución de agua adecuado y cuando sea necesario.</p> <p>Se dispondrá de una cisterna para almacenar agua de lluvia para el riego de jardines de las viviendas.</p>
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>	Aire	Emisiones a la atmosfera	Evitar fogatas en la zona del proyecto.	Se prohíbe la quema a cielo abierto de todo tipo de residuos sólidos urbanos.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p>			Disminución del uso de vehículos por los residentes	De acuerdo al plano de construcción se destina una superficie como reserva comercial, en la cual se establecerán comercios para proveer de lo necesario e indispensable a los habitantes de las viviendas sin la necesidad de trasladarse a largas distancias en sus vehículos para obtener recursos indispensables de vida.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>		Generación de ruido	Mantenimiento equipo.	En lugares autorizados se realizará el mantenimiento del equipo que se utilizará en el cuidado de las zonas que ofrece el proyecto.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>			Actividades solo durante el horario de trabajo establecido.	Se contempla realizar las actividades de mantenimiento solo cuando sea requerido y en horarios establecidos por personal encargado de las actividades, respetando la tranquilidad de los residentes.

<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>	Suelo	Aumento de la erosión	Inclusión de jardines por cada vivienda	Se contempla la asignación de una superficie que funcionara como jardín por cada vivienda construida.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>		Contaminación por sólidos y líquidos	Mantenimiento de equipo.	En lugares autorizados se realizará el mantenimiento del equipo que se utilizará en el cuidado de los servicios que ofrece el proyecto.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>		Contaminación por sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos urbanos	Existirá una zona que almacenará temporalmente residuos sólidos urbanos en contenedores debidamente rotulados con el tipo de residuo que se deberá depositar dentro de ellos. Los residuos deberán ser separados de acuerdo a su origen y colocados en bolsas para basura, entregados para su disposición final al sistema de recolección de basura de la zona.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>	Paisaje	Modificación visual del paisaje	Manejo de residuos sólidos urbanos	Se colocarán contenedores para el almacenamiento y manejo de los RSU que pudieran generarse. La implementación de esta medida permitirá que los residuos no se dispersen y generen un mal aspecto.
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>		Modificación visual del paisaje	Integración de jardín (área verde) por cada vivienda.	Cada una de las residencias tendrá su propio jardín (área verde).

<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>	<p>Socioeconómico</p>	<p>Economía</p>	<p>Economía local</p>	<p>Se adquirirán productos y servicios de la localidad con el objetivo de contribuir a su economía.</p>
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>			<p>Por medio del proyecto se atraerá mayor presencia de turismo dentro de la zona generando mayores ingresos económicos.</p>	
<p>1. Uso de las residencias y áreas comunes</p> <p>2. Mantenimiento del sistema hidráulico, eléctrico y sanitario.</p> <p>3. Limpieza de áreas comunes.</p> <p>4. Mantenimiento de la infraestructura en general.</p>			<p>Generación de empleos directo e indirectos</p>	<p>Se contratará personal de la localidad con el objetivo de generar empleos directos e indirectos, así como temporales y permanentes que contribuyan a la economía del lugar, influyendo en la mejor calidad de vida de los trabajadores y habitantes de la comunidad.</p>

## VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Es de suma importancia asegurar que las medidas propuestas en el presente documento durante las distintas etapas del proyecto, se lleven a cabo garantizando el compromiso con el medio ambiente, lo que nos lleva a ejecutar las actividades en cumplimiento a la normatividad vigente en materia ambiental, previniendo y mitigando los impactos ambientales que se pudieran generar al implementar el proyecto.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es un instrumento operativo, a través del cual se gestionan los compromisos ambientales y estrategias que permitan la reducción y manejo de los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto denominado “CONJUNTO HABITACION PETATE”.

El propósito principal del PVA es formular las medidas necesarias para la mitigación, compensación y prevención de los efectos adversos causados por las actividades del proyecto sobre los elementos ambientales, así como las recomendaciones para su control, seguimiento y mejoramiento.

### Objetivo general

- ✓ Verificación del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, propuestas en el presente documento para las etapas que conforman el proyecto “CONJUNTO HABITACION PETATE”

### Objetivos específicos

- ✓ Asegurar que el proyecto se efectúe acorde a lo descrito en el presente documento en cuanto a superficies y procesos de construcción y a lo plasmado en los planos arquitectónicos adjuntos a este documento.
- ✓ Revisar que se implementen las medidas de prevención y mitigación establecidas en este documento en los tiempos propuestos, y que las mismas eviten y/o minimicen los efectos negativos para los cuales se encuentran destinadas.

### Meta

- ✓ Cumplimiento de la normatividad vigente en materia de Impacto Ambiental, así como de las medidas propuestas para la prevención, mitigación y/o compensación de las actividades que conforman el proyecto.

### Responsable del programa

Previo al inicio de las actividades del proyecto, el promovente deberá asignar o contratar a personal especializado y capacitado para llevar a cabo el programa de vigilancia ambiental que se propone en el documento.

El personal que se desempeñará como supervisor ambiental deberá realizar de manera periódica visitas de inspección, lo cual consistirá en realizar recorridos dentro del polígono del proyecto principalmente en donde se encuentre el frente de trabajo, con la finalidad de comprobar que se están cumpliendo las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

### Descripción del programa y actividades a realizar

Con la finalidad de la eficiencia y buen control de las medidas y las acciones planteadas en el presente capítulo, se propone llevar a cabo el siguiente programa y actividades.

### Programa del manejo integral de los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME).

El Programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) tiene como finalidad la correcta clasificación, almacenamiento y disposición final de todos los subproductos generados y de esta manera evitar afectaciones al medio ambiente.

**Tabla VII. 38 Actividades e indicadores del programa de manejo de RSU y RME.**

Componente	Impacto	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Indicador
Agua	Contaminación por sólidos generados	Con la finalidad de evitar afectaciones al agua, suelo y paisaje, se ejecutará dicho programa, teniendo presentes los	Evidencias fotográficas de las señalizaciones del de las áreas zonas destinadas

Suelo		<p><b>apartados que se mencionan a continuación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán contenedores para cada uno de los residuos generados, los cuales estarán etiquetados para la fácil ubicación por los trabajadores.</li> <li>• Se colocará señalética para indicar en que zonas del proyecto estarán los almacenes de RSU y RME.</li> <li>• Se delimitarán zonas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos generados (RSU) durante todo el proyecto.</li> <li>• Se delimitarán zonas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos generados (RME) durante la etapa de construcción del proyecto.</li> <li>• El Promovente deberá solicitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente ante, para la disposición de los RSU y RME.</li> <li>• Se realizará el suministro de combustible con el apoyo de un kit antiderrame, etapa de construcción del proyecto.</li> </ul>	<p>para depósito temporal de los residuos generados.</p> <p>Evidencias de los contenedores para el depósito de los residuos.</p> <p>Evidencia de la entrega de los residuos al servicio de recolección de basura de la zona.</p>
Paisaje			
Social	Mal manejo de los residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se impartirán pláticas al personal de la obra para el manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa de construcción del proyecto.</li> </ul>	<p>Evidencias fotográficas de la impartición de las pláticas. Lista de asistencia de los trabajadores.</p>
	Prevención de accidentes del personal de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal de la obra deberá portar equipo de protección personal necesarios como: cascos, zapatos de seguridad, chalecos de seguridad, entre otros.</li> </ul>	<p>Evidencia fotográfica de los trabajadores portando el equipo de protección personal.</p>

### VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Para el seguimiento y control, se estima que el Supervisor Ambiental, vigile el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente capítulo, y de acuerdo a los procedimientos que se establecen

para poder llevarlas a cabo, así mismo se podrán implementar nuevas estrategias que ayuden a minimizar cualquier afectación que se presente.

El responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental, deberá diseñar un formato, en el cual plasmará las medidas y los cumplimientos de acuerdo a los descrito en este documento y a lo que la autoridad competente solicite.

## VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

Con base en la caracterización de los distintos elementos que conforman el Sistema Ambiental (SA), descritos en el capítulo IV de este estudio, así como en los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de los impactos ambientales previstos durante la preparación, construcción y operación del proyecto, y las medidas específicas diseñadas para mitigar dichos impactos, en este capítulo se presentan los escenarios resultantes.

Se detalla el escenario ambiental actual de la zona, así como las proyecciones esperadas con la ejecución del proyecto, tanto sin la implementación de medidas de mitigación como con ellas. Este análisis se fundamenta en el pronóstico ambiental, una técnica clave para anticipar las características futuras del entorno (con y sin proyecto) y un elemento esencial para la toma de decisiones informadas.

### VII.1 Descripción de los escenarios del proyecto.

El análisis de los escenarios ambientales del proyecto permite comprender las transformaciones futuras en la zona de influencia y en el sistema ambiental en el que se desarrollará. Estos pronósticos se basan en la modelación de variables naturales, sociales y económicas. El punto de partida para dicho análisis son las condiciones actuales, considerando las tendencias de cambio observadas y las esperadas tras la inserción del proyecto en el entorno.

- Escenario ambiental “*sin proyecto*”: Representa la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental, asumiendo que las condiciones naturales del área ya han sido impactadas previamente.
- Escenario ambiental “*con el proyecto y sin medidas de mitigación*”: Refleja la interacción entre la dinámica natural y socioeconómica actual, las actividades previstas para el desarrollo del proyecto y los impactos ambientales que podrían generarse sin implementar acciones de control.
- Escenario ambiental “*con el proyecto y con medidas de mitigación*”: Este pronóstico aborda los cambios previstos en el medio natural como resultado de la ejecución del proyecto, considerando la aplicación de medidas de manejo ambiental diseñadas para minimizar o compensar los impactos negativos.

### VII.2 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El proyecto motivo del presente estudio se basa en la construcción de un conjunto de 24 viviendas, obras y espacios de complemento como: Andador 1, 2, 3 y 4, Reserva comercial, Estacionamiento 1, Estacionamiento 2 y áreas comunes (acceso vehicular, caseta de vigilancia, zona de depósito residuos sólidos (basura), bodega

de maquinaria (de mantenimiento), cisterna, bodegas de resguardo de tablas de surf). Dependiendo de la topografía del sitio, se contempla la edificación de dos tipos de viviendas 2-A y 2-B, cada vivienda contará con sus secciones como recamaras, baños, vestíbulo, sala, cocina, pasillo de acceso, alberca, terrazas y jardín.

Para la implementación del proyecto se tiene asignado un terreno con una superficie total de 6,960.66 m<sup>2</sup>, la propiedad se encuentra delimitada por arboles de especies frutales y ornamentales que se incluirán al proyecto, la parte que se pretende para infraestructura se encuentra completamente desprovista de algún tipo vegetación forestal.

**Tabla VII. 39 Escenario sin proyecto.**

COMPONENTE	ESCENARIO SIN PROYECTO
Fauna	Dentro del Sistema Ambiental (SA) se identificaron diversas especies de fauna debido a la cercanía con el Parque Nacional Ricardo Flores Magón, algunas de las cuales están incluidas en algún estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, en la propiedad donde se desarrollará el proyecto no se observaron especies de ningún tipo. Por lo tanto, la fauna permanecerá sin cambios debido a las perturbaciones ya existentes en la zona.
Flora	La propiedad está delimitada por árboles de especies frutales y ornamentales, los cuales se integrarán al proyecto. El área destinada a la infraestructura carece completamente de vegetación forestal nativa, por lo que mantendrá su estado actual.
Aire	Este componente no sufriría variaciones. Los niveles de ruido y emisiones se mantendrían iguales a los actuales, dados por la cercanía del sitio con viviendas y lotificaciones, así como por el tránsito vehicular y de maquinaria asociado a la zona.
Suelo	Debido a la proximidad del proyecto con viviendas y lotificaciones, es probable que el uso del suelo deba modificarse en algún momento. Según el INEGI, el uso de suelo en el área corresponde a asentamientos humanos, lo que indica que la zona ya ha sido alterada previamente.
Agua	Los procesos de infiltración permanecerían sin cambios. Dentro del área del proyecto no existen corrientes superficiales que puedan verse afectadas, por lo que el régimen hídrico se mantendría tal y como está.
Paisaje	El paisaje del predio conservaría sus elementos actuales, como la vegetación y la vista al océano. Sin embargo, el entorno ya presenta modificaciones debido a la cercanía con viviendas y lotificaciones, lo que altera parcialmente su carácter natural.
Socioeconómico	La economía local se mantendría como está actualmente.

### VII.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto sin considerar las medidas de mitigación.

El proyecto motivo del presente estudio se basa en la construcción de un conjunto de 24 viviendas, obras y espacios de complemento como: Andador 1, 2, 3 y 4, Reserva comercial, Estacionamiento 1, Estacionamiento 2 y áreas comunes (acceso vehicular, caseta de vigilancia, zona de depósito residuos sólidos (basura), bodega de maquinaria (de mantenimiento), cisterna, bodegas de resguardo de tablas de surf). Dependiendo de la

topografía del sitio, se contempla la edificación de dos tipos de viviendas 2-A y 2-B, cada vivienda contará con sus secciones como recamaras, baños, vestíbulo, sala, cocina, pasillo de acceso, alberca, terrazas y jardín.

El proyecto, respetará y cumplirá con los lineamientos, licencias y permisos respectivos para la construcción y operación en la normativa ambiental, sin embargo, sin la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación se generarían impactos sobre los elementos naturales del área de estudio.

**Tabla VII. 40 Escenario con proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación.**

COMPONENTE	ESCENARIO CON PROYECTO SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
Fauna	La ejecución del proyecto sin medidas de mitigación generará ruido, vibraciones y actividades humanas que podrían ahuyentar a las especies de fauna que habitan en las proximidades, incluyendo aquellas con algún estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aunque no se han registrado especies en la propiedad del proyecto, es probable que el impacto indirecto sobre las zonas cercanas, como el Parque Nacional Ricardo Flores Magón, provoque un deterioro en sus hábitats.
Flora	El proceso de construcción del proyecto podría afectar las especies de árboles frutales y ornamentales presentes en los límites de la propiedad debido a actividades como el movimiento de maquinaria y el almacenamiento de materiales. Además, la eliminación de suelo superficial para la infraestructura podría causar pérdida de cobertura vegetal en áreas periféricas, incrementando la vulnerabilidad del entorno.
Aire	Durante la construcción, se generarán emisiones contaminantes provenientes de la maquinaria pesada, así como partículas en suspensión producto de la remoción de suelo. Estas condiciones podrían afectar la calidad del aire y aumentar los niveles de ruido en las viviendas cercanas, deteriorando las condiciones ambientales locales.
Suelo	Las actividades de nivelación y construcción alterarían significativamente las propiedades físicas del suelo, como su compactación, capacidad de infiltración y estabilidad. Esto incrementaría el riesgo de erosión y contaminación del suelo por derrames accidentales de combustibles o lubricantes.
Agua	Aunque no existen corrientes superficiales en la zona, la compactación del suelo podría reducir la capacidad de infiltración y afectar el equilibrio hídrico local. También existe la posibilidad de contaminación del subsuelo por derrames accidentales de materiales peligrosos utilizados durante la construcción.
Paisaje	El paisaje natural del área se vería profundamente alterado por la presencia de la infraestructura del proyecto, así como por la maquinaria y materiales necesarios para su desarrollo. Estos cambios afectarían negativamente la estética del entorno, especialmente considerando su cercanía al océano y al Parque Nacional.
Socioeconómico	La ejecución del proyecto sin medidas de mitigación podría generar impactos negativos en la comunidad local. Aunque se espera un aumento temporal en el empleo durante la etapa de construcción, la falta de planificación para la integración de la población local podría limitar los beneficios económicos directos. Además, el incremento en el tránsito vehicular y la alteración del entorno podrían generar molestias en las viviendas cercanas y provocar tensiones sociales. La percepción negativa hacia el proyecto podría incrementar, especialmente si no se consideran las necesidades y preocupaciones de los habitantes de la zona.

#### VII.4 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

En el escenario con proyecto considerando la aplicación de medidas de mitigación, se considera que estas son suficientes para reducir y/o compensar los impactos identificados y evaluados, por lo que se evita que los componentes o factores del sistema ambiental sufran deterioro insostenible.

**Tabla VII. 41 Escenario con proyecto considerando las medidas de mitigación.**

COMPONENTE	ESCENARIO CON PROYECTO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Fauna	Con la implementación de medidas de mitigación, como la delimitación de áreas sensibles, la programación de actividades ruidosas en horarios específicos se minimizan los impactos sobre la fauna circundante. Estas acciones permitirían reducir las perturbaciones hacia el hábitat de especies cercanas y proteger a aquellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Flora	Las especies de árboles frutales y ornamentales presentes en los límites del proyecto serían protegidas mediante planes de manejo y reubicación, en caso de ser necesario. Además, la revegetación con especies nativas en áreas afectadas contribuiría a recuperar la cobertura vegetal, reduciendo la erosión y promoviendo la integración paisajística.
Aire	Las emisiones de polvo y contaminantes durante la construcción serían controladas mediante medidas como el riego constante de superficies expuestas y el mantenimiento adecuado de la maquinaria. De igual manera, la instalación de barreras acústicas mitigaría los niveles de ruido, preservando la calidad del aire y el confort de las viviendas cercanas.
Suelo	Se implementarían estrategias para evitar la compactación excesiva, como el uso de maquinaria ligera en áreas sensibles y la restauración del suelo al finalizar la construcción. También se establecerían protocolos y evitar derrames de este tipo de materiales, protegiendo así las propiedades físico-químicas del suelo.
Agua	La compactación del suelo se mitigaría con técnicas de diseño que favorezcan la infiltración, como áreas de recarga hídrica o pavimentos permeables. Además, se establecerían medidas para evitar la contaminación del agua subterránea mediante el manejo adecuado de residuos y el control de derrames.
Paisaje	Con la incorporación de elementos arquitectónicos armónicos con el entorno y la recuperación de áreas verdes mediante la revegetación, se minimizarían los impactos visuales del proyecto. Estas acciones contribuirían a preservar la estética del paisaje, garantizando su integración con los elementos naturales y su atractivo visual.
Socioeconómico	Con la implementación de medidas de mitigación adecuadas, el proyecto tiene el potencial de contribuir positivamente al desarrollo socioeconómico de la región. Entre las acciones recomendadas destacan:  La contratación prioritaria de mano de obra local, fomentando el empleo y el ingreso económico en las comunidades cercanas.

## VII.5 Pronostico ambiental

La tendencia de deterioro del área del Sistema Ambiental del proyecto está asociada principalmente a la expansión de la mancha urbana de la localidad de La Bocana de Copalita, así como de otras comunidades cercanas y relevantes, como Los Conejos, Balcones de Tangolunda, Tangolunda y El Arrocito. Este proceso de urbanización genera presiones sobre los recursos naturales y modifica las condiciones ambientales de la región.

Actualmente, el Sistema Ambiental de la zona presenta una interacción directa entre áreas urbanas, vegetación, caminos, carreteras y calles. Las actividades turísticas representan la principal fuente de ingresos económicos de la localidad, lo que subraya la necesidad de implementar proyectos diseñados para mantener un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente.

Como se mencionó previamente, la conservación de los árboles frutales presentes en los límites del proyecto contribuye a mitigar los impactos visuales y ecológicos en el paisaje. De igual forma, el diseño del proyecto garantiza que no se pondrán en riesgo las especies de fauna ni la biodiversidad del área. Además, se prevé prevenir la contaminación del suelo y de los mantos acuíferos mediante una gestión adecuada de los residuos peligrosos y las aguas residuales, tal y como se describe en el capítulo VI, donde se detallan las medidas de prevención, mitigación y conservación aplicables al proyecto.

La construcción, operación y mantenimiento del proyecto se consideran viables desde el punto de vista ambiental, dado que los impactos generados pueden ser prevenidos, corregidos y mitigados eficazmente. Este proyecto no solo respeta los principios de sostenibilidad, sino que también será una fuente significativa de empleos y de ingresos para los habitantes de la localidad y de la región. Al promover un desarrollo equilibrado, el proyecto fortalecerá la economía local sin comprometer el entorno natural.

Es fundamental continuar monitoreando y evaluando las condiciones ambientales durante las distintas fases del proyecto, asegurando que las medidas implementadas se mantengan eficaces y que se fomente un desarrollo armónico con el medio ambiente.

## VII.6 Evaluación de alternativas

No se ha llevado a cabo la evaluación de alternativas, ya que el promovente únicamente dispone del predio actual para el desarrollo del proyecto. Este sitio ha sido seleccionado considerando tanto las necesidades del proyecto como las características del entorno.

Sin embargo, se estima que las medidas de prevención, mitigación y conservación propuestas son adecuadas y ambientalmente viables para minimizar los impactos negativos. Estas acciones han sido diseñadas para garantizar el equilibrio entre el desarrollo del proyecto y la protección del entorno natural.

El promovente mantiene una disposición abierta para implementar las acciones adicionales que la autoridad competente determine necesarias, siempre que estas estén orientadas a la preservación del medio ambiente y contribuyan al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable. Esto refuerza el compromiso del proyecto con la sostenibilidad y la protección del entorno natural y social.

## VII.7 Conclusiones

El presente estudio ha abordado de manera integral el análisis de los escenarios ambientales derivados del desarrollo del proyecto, destacando la importancia de la implementación de medidas adecuadas para la prevención, mitigación y conservación. A través de la evaluación de los impactos que podrían generarse durante las fases de preparación, construcción y operación, se ha determinado que, a pesar de los posibles efectos adversos, estos pueden ser gestionados eficazmente mediante acciones correctivas y de control.

Se ha identificado que la expansión de la mancha urbana en la región y la interacción entre las áreas urbanas y las zonas naturales son factores de cambio significativos que deben ser considerados en la planificación del proyecto. No obstante, el compromiso con la sostenibilidad se refleja en el diseño de medidas que minimicen la alteración del paisaje, la biodiversidad y los recursos hídricos, garantizando la conservación de las especies de flora y fauna en la zona de influencia.

El proyecto es viable desde el punto de vista ambiental, siempre que se implementen las estrategias de manejo adecuadas, tal como se ha detallado en los capítulos anteriores. Además, se destaca el potencial del proyecto para generar beneficios socioeconómicos significativos, proporcionando empleo y fuentes de ingresos para la población local, sin comprometer el bienestar ambiental.

En este sentido, el promovente se ha mostrado comprometido con la ejecución responsable del proyecto, estando dispuesto a adoptar las recomendaciones de la autoridad competente y asegurando que las acciones encaminadas a la protección del medio ambiente se mantengan como prioridad a lo largo de su ciclo de vida. El enfoque propuesto busca equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental, contribuyendo a un crecimiento sostenible en la región.

## VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

### Oficios y comprobantes:

1. Formato de ingreso (FF-SEMARNAT-117).
2. Oficio de ingreso y designación.
3. Oficio de bajo protesta.
4. Memoria de cálculo de pago de derechos.
5. Hoja de ayuda, formato e5 y comprobante del pago de derechos.
6. Tabla de tarifas de acuerdo a la resolución miscelánea fiscal para 2024.

### Documentación legal:

1. Copia certificada del acta constitutiva (en el cual también se otorga poder legal al representante).
2. Copia certificada del documento mediante el cual se acredita la legal posesión del predio.
3. Copia certificada del pasaporte del representante.
4. Copia simple de la constancia de situación fiscal actualizada.

## Documentación técnica:

### 1. Planos del proyecto (Impresos y formato PDF)

- Plano general del proyecto (Conjunto)
- Plano de instalaciones eléctricas (Conjunto)
- Plano de instalaciones hidráulicas (Conjunto)
- Plano de instalaciones sanitarias (Conjunto)
- Plano de instalaciones pluviales (Conjunto)

### 2. Cartas temáticas (Impreso y formato PDF)

- Localización del proyecto
- POEGT (UAB 144)
- POERTEO (UGA 054)
- Región Terrestre Prioritaria
- Región Marina Prioritaria
- AICA C-17
- Sitios RAMSAR
- Área Natural Protegida (SA)
- Área Natural Protegida (Proyecto)
- Áreas de influencia del proyecto
- Sistema Ambiental
- Clima
- Fisiografía (Topoformas)
- Rocas
- Sismos
- Suelos
- Hidrología superficial (Sistema Ambiental)
- Hidrología superficial (área del proyecto)
- Hidrología subterránea
- Uso de suelo y vegetación

### 3. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. (Formato xlsx).

### 4. Coordenadas del polígono y obras del proyecto (Formato xlsx y csv).

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 652 Acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismo que forman parte de las regiones hidrológicas-administrativas que se indican. Diario Oficial de la Federación (DOF 09/11/2023). Art. 1. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5708074&fecha=09/11/2023#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5708074&fecha=09/11/2023#gsc.tab=0)
- BirdLife International. (2024). *BirdLife International, Data Zone, Categorías BirdLife*. BirdLife International. Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/44581/text>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2023). *Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida, Parque Nacional, Ricardo Flores Magón, Oaxaca, Junio 2023*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://www.conanp.gob.mx/pdf/separata/EPJ-PN-RicardoFloresMagon.pdf>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2003). *Ficha Informativa de los Humedales de RAMSAR (FIR), Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR\\_RAMSAR/Oaxaca/Cuencas%20y%20Corales%20de%20la%20zona%20costera%20de%20Huatulco/Cuencas%20y%20Corales%20de%20la%20Zona%20Costera%20de%20Huatulco.pdf](https://conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Oaxaca/Cuencas%20y%20Corales%20de%20la%20zona%20costera%20de%20Huatulco/Cuencas%20y%20Corales%20de%20la%20Zona%20Costera%20de%20Huatulco.pdf).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (s/f). *Humedales de México, Sitios Ramsar*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/lr.php>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2023. *Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Parque Nacional Ricardo Flores Magón, Oaxaca, México*. 202 páginas, incluyendo 4 anexos. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de <https://www.conanp.gob.mx/pdf/separata/EPJ-PN-RicardoFloresMagon.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Gerencia de agua subterráneas/Geovisor de acuíferos, 09/11/2023*. México: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); y Gobierno de México. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de <https://sigagis.conagua.gob.mx/dma230911/>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2024). *Aguas Subterráneas/Acuíferos, Oaxaca*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de <https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Edos/oaxaca/oaxaca.html>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); y Gobierno de México. (2024). *Normales Climatológicas por Estado, Oaxaca*. México: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); y Gobierno de México. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de [https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales\\_Climatologicas/Mensuales/oax/mes2033\\_3.txt](https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales_Climatologicas/Mensuales/oax/mes2033_3.txt)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). *Biodiversidad Mexicana, Regionalización (Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Hidrológicas Prioritarias)*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regionalizacion>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2017). *Biodiversidad Mexicana, Regionalización (Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias, Regiones*

*Hidrológicas Prioritarias y Áreas de Importancia para la conservación de las Aves-AICAS*). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>.

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2015). *Avesmx, AICA Sierra de Miahuatlán*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.htm#AICA\\_12](https://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.htm#AICA_12).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (s/f). *Región Marina Prioritaria, RMP-36, Huatulco*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rmp\\_036.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rmp_036.html).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (s/f). *Región Terrestre Prioritaria, RTP-129, Sierra Sur y Costa de Oaxaca*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_129.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_129.pdf).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). *Biodiversidad Mexicana, Áreas Protegidas*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2023). EncicloVida. Recuperado el 2 de diciembre de 2024 de <https://enciclovida.mx/>.
- Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). (1999). *Áreas Importantes para la Conservación de las aves de América del Norte, Directorio de 150 sitios relevantes*. Montreal, Canadá: Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <http://www.cec.org/files/documents/publications/1664-north-american-important-bird-areas-directory-150-key-conservation-sites-es.pdf>.
- Coro Arizmendi, M. y Márquez Valdelamar, L. (2000). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/pubs/MX\\_IBA\\_2000.pdf](https://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/pubs/MX_IBA_2000.pdf).
- Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2012). *Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca 2012*. Oaxaca, México: Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://iefectividad.conanp.gob.mx/i-efectividad/FSlyPS/PN%20Huatulco/MANEJO/ATENCION%20DE%20AMENAZAS/PLAN%20DESARROLLO%20FONATUR\\_HUATULCO.pdf](https://iefectividad.conanp.gob.mx/i-efectividad/FSlyPS/PN%20Huatulco/MANEJO/ATENCION%20DE%20AMENAZAS/PLAN%20DESARROLLO%20FONATUR_HUATULCO.pdf).
- Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). (2019). *Actualización del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Oaxaca 2019*. Oaxaca, México: Gobierno del Municipio de Santa María Huatulco y Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).
- <https://cards.algoreducation.com/es/content/4eMLV1FI/sistemas-ambientales-biodiversidad>
- [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad\\_Acuiferos.html](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html)
- <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/cambioclimatico.pdf>
- INEGI (2004). *Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000*. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Información. México.
- INEGI (2005). *Guía para la interpretación de cartografía Geológica*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información. ISBN 970-13-4509-6. Aguascalientes, México. Pág. 26.

- INEGI (2010). Red hidrográfica. Escala 1:50 000. Edición 2.0. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INEGI (2013). Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0). Disponible en: Consultado el 25 de septiembre de 2021. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INEGI (2017). Conjunto de Datos Vectoriales de Uso Del Suelo y Vegetación ESCALA 1:250 000, SERIE VI (Conjunto Nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INEGI (2017). Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación: escala 1:250, 000: serie VI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 204 pp.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). SIATL Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de [https://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/siatl/](https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2022). *The IUCN Red List of Threatened species TM (Lista Roja)*. Recuperado el 25 de agosto de 2022 de <http://oldredlist.iucnredlist.org/>.
- NOM-059-SEMARNAT-2010. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. 16 de noviembre de 2019. Diario Oficial de la Federación.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca. - Acuerdo Administrativo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Regional del Territorio del Estado de Oaxaca, Periódico Oficial 27 de febrero de 2016.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2016). *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG)*. México: Gobierno de México. Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (s/f). *SIORE, Ordenamientos Ecológicos Expedidos*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga\\_oe2/](https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/).
- Secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD); Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC); y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2024). *Indicadores municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad (Marco Geoestadístico 2020)*. México: Gobierno de México. Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/>.
- Secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana (SEGURIDAD); Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC); y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2024). *Atlas Nacional de Riesgo/Fenómenos*. México: Gobierno de México. Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/portal/fenomenos/>.
- SEGURIDAD secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana; Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC); y Centro Nacional de Prevención de Desastre (CENAPRED). (2024). *Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastre (CENAPRED); y Gobierno de México. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/>
- SEGURIDAD secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana; Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC); y Centro Nacional de Prevención de Desastre (CENAPRED). (2024). *Atlas Nacional de Riesgos*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastre (CENAPRED); y Gobierno de México. Recuperado el 25 de diciembre de 2024 de <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/portal/fenomenos/>

- Servicio Geológico Mexicano (SGM). (2017). *Escala de los sismos, Escala de Intensidad o Mercalli*. México: Gobierno de México. Recuperado el 22 de noviembre de 2024 de [https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion\\_complementaria/Escalas-sismos.html](https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion_complementaria/Escalas-sismos.html).



# Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## **I. Nombre del área que clasifica.**

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

## **II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública**

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0023/12/24

## **III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.**

La información correspondiente al domicilio y Registro Federal de Contribuyentes, en la página 13.

## **IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.**

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

## **V. Firma del titular del área.**

  
Dr. Filemón Manzano Méndez

## **VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Disponibles para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA\\_04\\_2025\\_SIPOT\\_4TO\\_2024\\_FXXVIII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVIII.pdf)