



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023  
AÑO DE  
Francisco  
VILLA

EL GOBIERNO DEL ESTADO

**I. Unidad Administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

**II. Identificación del Documento:** Versión pública de **PROYECTO/MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR.** En el proyecto: **"Parque Astrológico Mayto", con pretendida ubicación en el municipio de Cabo Corriente, Jalisco.** Clave de proyecto: **14JA2022TD009.**

**III. Partes y secciones clasificadas:** Páginas 1, 7, 14, 16, 38 y 48.

**IV. Fundamentos Legales y Razones:** Artículo **113 fracción I** de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. **Artículo 116** de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los **Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero** de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC,** por considerarse información confidencial.

MEDIO  
AMBIENTE  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**V. FIRMA DEL TITULAR:**  
**LIC. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES**

*Raúl* 01-10-20



"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 6, FRACCIÓN XVI, 33, 34, 35 Y 81 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE JALISCO, PREVIA DESIGNACIÓN, MEDIANTE OFICIO 00072 DE FECHA 01 DE FEBRERO DEL 2023, SUSCRITO POR LA MTRA. MARIA LUISA ALBORES GONZÁLEZ, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, FIRMA EL C. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES, SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL".

**VI. Fecha de clasificación, número e hipervínculo al acta de sesión de Comité donde se aprobó la versión pública:**

**ACTA\_04\_2024\_SIPOT\_4T\_2023\_ART69**, en la sesión celebrada el **19 de enero del 2024.**

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_04\\_2024\\_SIPOT\\_4T\\_2023\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf)

# Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), Sector Turístico

M Ñ A Y T O

PARQUE ASTROLÓGICO

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

PLAYA MAYTO, CABO CORRIENTES, JALISCO, OCTUBRE DE 2021.

## ÍNDICE

<b>CAPITULO</b>	<b>Pág.</b>
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>06</b>
I.1. Datos generales del proyecto:	06
I.1.1 Nombre del proyecto	06
I.1.2 Ubicación del proyecto	06
I.1.3 Duración del proyecto	07
I.2 Datos generales del promovente	07
I.2.1 Nombre o razón social.	07
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	07
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	07
I.2.4 Dirección del promovente y/o representante legal para recibir u oír notificaciones:	07
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio	07
 <b>II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>	 <b>08</b>
II.1.1 Naturaleza del proyecto	09
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto	10
II.1.3 Inversión requerida	14
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	15
II.2 Características particulares del proyecto	16
II.2.1 Programa de trabajo	33
II.2.2 Representación gráfica local	37
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción	41
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	44
II.2.5 Etapa de abandono del sitio	44
II.2.6 Utilización de explosivos	44
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos.	44
II.2.7.1 Generación de gases efecto invernadero	50
 <b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO</b>	 <b>52</b>
<b>III.1. Ordenamientos Federales.</b>	52
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	52
III.1.2 Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.	54
III.1.3 Programas de ordenamiento ecológico del territorio a nivel Federal (POEGT)	64
III.1.4 Áreas Naturales Protegidas (ANP)	70
<b>III.2. Ordenamientos Jurídicos Estatales y Municipales.</b>	78
III.2.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio de Jalisco (POET)	78
III.2.2 Planes y Programas de Desarrollo a nivel Estatal y Municipal	94
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b>	<b>108</b>
IV.1 Delimitación del área de influencia	108
IV.2 Delimitación del sistema ambiental	108
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental	109
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	111

IV.3.1.1 Medio abiótico.	113
IV. 3.1.2 Medio biótico.	122
IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.	131
IV. 3.1.4 Paisaje	137
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	139
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	<b>142</b>
V.1. Identificación de impactos.	142
V.1.1. Metodología para identificar los impactos ambientales.	142
V.1.2. Metodología para evaluar los impactos ambientales.	146
V.2. Caracterización de los impactos.	151
V.2.1. Indicadores de impacto	151
V.3. Valoración de los impactos.	154
V.4 Conclusiones.	163
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>164</b>
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	164
VII.2. Programa de vigilancia ambiental	168
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)	171
VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	171
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.</b>	<b>172</b>
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	172
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.	173
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.	174
VII.4. Pronóstico ambiental.	176
VII.5. Evaluación de alternativas.	177
VII.6 Conclusiones	177
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>179</b>
VIII.1 Presentación de la información.	179
VIII.1.1 Cartografía.	179
VIII.1.2 Fotografías	179
VIII.1.3 Videos	179
VIII.2 Otros anexos	179
VIII.2.1 Memorias	179
VIII.3 Glosario de términos	180
VIII.4 Bibliografía	183

<b>Índice de Figuras</b>	<b>Pág.</b>
--------------------------	-------------

Figura 1. Localización geográfica del sitio para desarrollar el Proyecto.	6
Figura 2. Lotes y unidades habitacionales del Proyecto.	8
Figura 3. Ubicación del Proyecto.	10
Figura 4. Macro-localización del Proyecto	11
Figura 5. Coberturas de vegetación dentro y fuera del polígono de Proyecto.	13
Figura 6. Render ilustrativo de como quedara el proyecto en su etapa de operación.	16
Figura 7. Plan maestro de lotificación y urbanización del Proyecto.	17
Figura 8. Resultaos del estudio geofísico.	18
Figura 9. Redes hidráulicas y sanitarias del Proyecto Mayto.	20
Figura 10. Render ilustrativo de la edificación a establecerse.	21
Figura 11. Render ilustrativo de la edificación máxima permitida.	22
Figura 12. Postería y suministro eléctrico.	24
Figura 13. Detalles de proyecto de malla de tierra física (vista 1).	25
Figura 14. Detalles de proyecto de malla de tierra física (vista 2).	25
Figura 15. Proyecto general eléctrico.	26
Figura 16. Iluminación pista de aterrizaje.	27
Figura 17. Diagrama esquemático del aire acondicionado.	29
Figura 18. Sección transversal de vialidades y espacios de movilidad.	30
Figura 19. Estructura del pavimento de la vialidad principal.	31
Figura 20. Detalle de las banquetas.	31
Figura 21. Ubicación del proyecto para la representación gráfica local.	37
Figura 22. Render ilustrativo aéreo, se aprecia la distribución de las áreas.	38
Figura 23. Corte transversal del Proyecto.	38
Figura 24. Render ilustrativo a detalle del proyecto.	39
Figura 25. Corte longitudinal a detalle de lotificación.	40
Figura 26. Detalle pista de aterrizaje y oficina de control.	40
Figura 27. Ubicación y características de la UAB 8.33	65
Figura 28. Áreas Naturales Protegidas en la zona.	70
Figura 29. Modelo de ordenamiento ecológico del sitio del proyecto.	79
Figura 30. Mapa de los municipios de la Región Costa-Sierra-Occidental	100
Figura 31. Polígono de aplicación del plan parcial.	104
Figura 32. Cobertura de usos predominantes en el polígono del Proyecto.	107
Figura 33. Microcuenca del sistema ambiental.	109
Figura 34. Delimitación de las clases de cobertura de uso de suelo y vegetación.	110
Figura 35. Análisis de las coberturas en 1995-2020 y detección de cambios multitemporales.	112
Figura 36. Climas en la región.	113
Figura 37. Geología de la región.	114
Figura 38. Provincia y subprovincia de la Sierra Madre del Sur.	115
Figura 39. Incidencia de movimientos sísmicos en el país.	116
Figura 40. Edafología de la región.	117
Figura 41. Ocupación Territorial de las Cuencas Hidrológicas en Cabo Corrientes	120
Figura 42. Microcuenca del sistema ambiental.	121
Figura 43. Perfil de vegetación en Playa Mayto.	126
Figura 44. Puntos de muestreo de Fauna para el Proyecto Mayto.	126
Figura 45. Índice de marginación por municipio.	133

**Índice de tablas.****Pág.**

Tabla 1. Coordenadas UTM del polígono de proyecto.	11
Tabla 2. Áreas de Proyecto y coeficientes de utilización del suelo.	12
Tabla 3. Mediciones del estudio geofísico.	19
Tabla 4. Programa general de trabajo ( <i>Diagrama de Gantt</i> ).	34
Tabla 5. Calendario de la primera etapa.	35
Tabla 6. Calendario de la segunda etapa.	36
Tabla 7. Clasificación de los Residuos.	47
Tabla 8. Parámetros de calidad de agua esperados.	49
Tabla 9. Tipos de energía.	50
Tabla 10. Consumos de energía.	51
Tabla 11. Emisiones de gases de efecto invernadero.	51
Tabla 12. Especificaciones Federales.	52
Tabla 13. Especificaciones Ley Agraria.	54
Tabla 14. Especificaciones LGEEPA.	55
Tabla 15. Especificaciones Reglamento LGEEPA.	57
Tabla 16. Especificaciones Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	58
Tabla 17. Especificaciones Ley General de vida silvestre.	59
Tabla 18. Estrategias ecológicas según el POEGT.	66
Tabla 19. Criterios ambientales de la UGA Ag 4 010 C.	80
Tabla 20. Criterios ambientales de la UGA Ff 3 016 C.	83
Tabla 21. Especificaciones para el uso habitacional de densidad alta.	106
Tabla 22. Áreas y porcentajes de cobertura de las UGA en el Proyecto.	106
Tabla 23. Matriz de contingencia del mapa de cambio en playa Maito.	111
Tabla 24. Listado florístico del sitio y la zona de influencia.	123
Tabla 25. Listado de anfibios.	128
Tabla 26. Listado de aves.	128
Tabla 27. Listado de mamíferos.	129
Tabla 28. Listado de reptiles.	130
Tabla 29. Localidades más pobladas de Cabo Corrientes.	131
Tabla 30. Trabajadores permanentes y eventuales urbanos.	136
Tabla 31. Diagnóstico ambiental del proyecto.	139
Tabla 32. Principales componentes ambientales.	145
Tabla 33. Proporción que caracteriza el impacto ambiental.	146
Tabla 34. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de preparación del sitio.	147
Tabla 35. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de construcción.	148
Tabla 36. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de operación.	150
Tabla 37. Indicadores de Impacto.	154
Tabla 38. Evaluación para la etapa de preparación del sitio.	155
Tabla 39. Evaluación para la etapa de construcción	159

## 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

Mayto Parque Astrológico

#### I.1.2 Ubicación del proyecto.

- Lugar o sitio de referencia: Parcela 32 del Ejido Villa del Mar (según el título de propiedad) ubicada en la Playa Mayto y/o Maito.
- Localidad: Maito y Villa del Mar, C.P. 48419.
- Municipio: Cabo Corrientes.
- Entidad federativa: Jalisco, México.

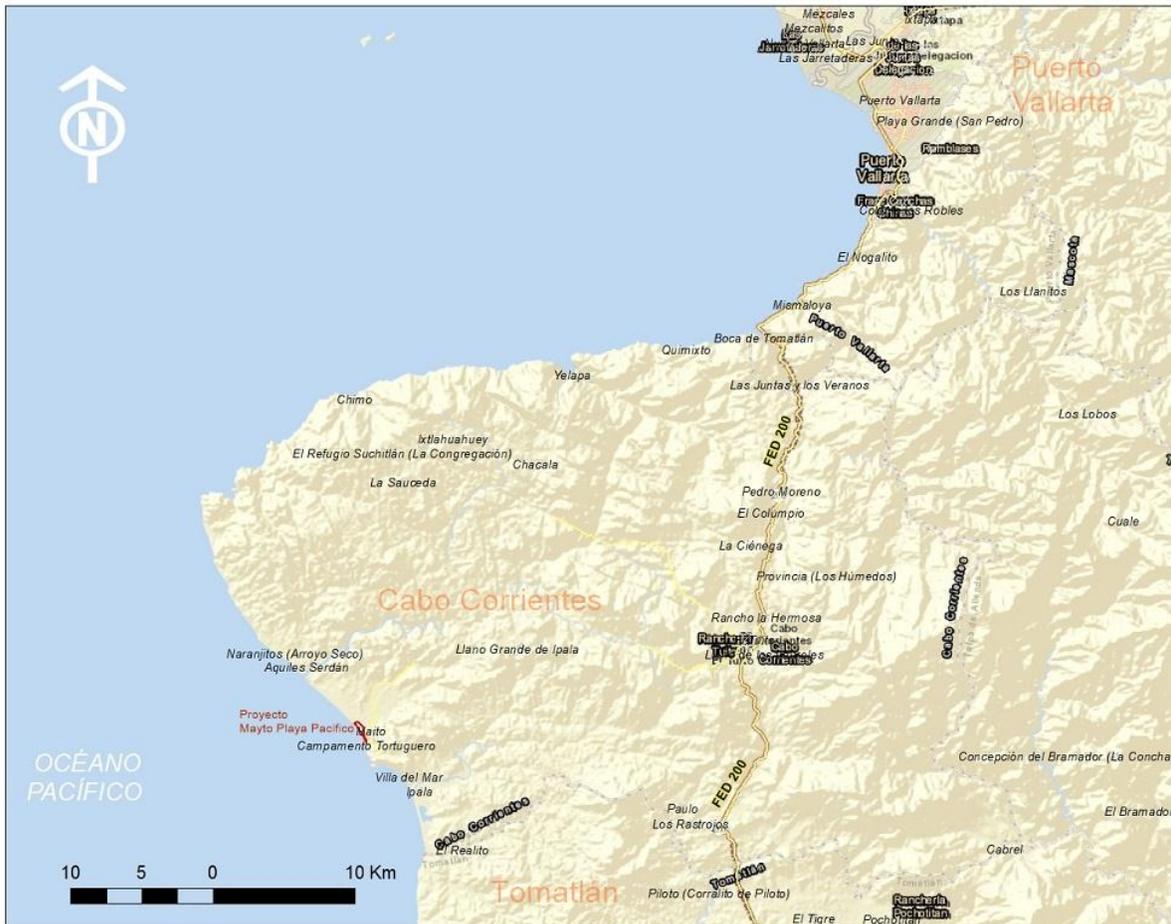


Figura 1. Localización geográfica del sitio para desarrollar el Proyecto.  
Se anexa plano de localización geográfica con sus coordenadas y escala de referencia.

### I.1.3 Duración del proyecto: 4 años

Plazo solicitado para la realización del proyecto: A partir del mes de noviembre de 2021 y hasta diciembre del año 2025.

### I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social: **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente: **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal: **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

(Se anexan documentos comprobatorios).

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio:

Nombre	Firma
Nombre: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Profesión: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Cédula Profesional: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Domicilio: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Teléfono: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Área de participación: Descripción del proyecto, cartografía, descripción del medio físico, evaluación de características del medio natural, identificación y evaluación de impactos ambientales y descripción de las medidas de mitigación de los impactos.	
Nombre: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Profesión: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Cedula <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Domicilio: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Teléfono: <b>DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG</b> Área de participación: Normatividad y legislación ambiental.	

## II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto Mayto Parque Astrológico se encuentra inspirado en la serpiente y el águila, basado al escudo nacional, dando forma a nuestro ingreso principal en forma de la cabeza de serpiente y la traza vial el cuerpo de esta misma, así como el trazado de vegetación y elementos del proyecto basados en las escamas, subsecuente a esto tenemos la pista de aterrizaje referenciada al águila que está aterrizando sobre el volumen de las escamas.

En partes hexagonales que nos marca el trazo vial de las escamas de la serpiente damos forma a plazuelas y glorietas; sobre las plazuelas tenemos locales de temporada que irán cambiando conforme se requiera, y donde en vialidad tendremos la experiencia del recorrido por medio de carritos eléctricos, bicicletas y scooters.

Se hace una ampliación en zona costera para tener una visual mayor y poder dar servicios costeros “Kayak, jet ski, vela, parachute, etc.” Y tener al turismo siempre en actividad.

Al noroeste de la lotificación contamos con 24 terrenos que van desde 6091m<sup>2</sup> hasta los 7549m<sup>2</sup> marcando y dando sentido a los signos zodiacales, con una restricción de altura máxima de 6 niveles, teniendo dos terrenos por signo y comparten una glorietta en su parte frontal, así como 10m de frente donde tendrá que realizarse conforme a su signo zodiacal.

Cada lote contará con una carta de inspiración para obtener este Parque temático Astrológico, en donde los turistas obtendrán el plus de algo nuevo y diferente en la costa.

En la parte sur del proyecto contamos con unidades habitacionales de aproximadamente 1000m<sup>2</sup> teniendo 31 unidades sobre la costa.



Figura 2. Lotes y unidades habitacionales del Proyecto.  
Se anexa plano de lotificación y plan maestro del Proyecto.

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en un conjunto de predios urbanizados para generar diferentes obras dentro del mismo, formando parte de un plan. Al igual se cuenta con una protección de playa, dejando la restricción de playa marcada en las normas federales como, por parte del reglamento interno del Mayto Parque Astrológico, se designa un nuevo lineamiento permitiendo tener una protección costera al igual que sanciones.

El proyecto Mayto Parque Astrológico es un desarrollo de tipo turístico sustentable hotelero de *densidad alta (H4-V)*, dentro de un predio de 310,407.00m<sup>2</sup>.

El desarrollo contara con un aeródromo para cierto tipo de aviones con especificaciones técnicas por el tipo de terreno en la zona y con una pista de 15m x 700m.

La población del proyecto se calculó tomando como base 936 habitaciones, teniendo como máximo 39 habitaciones por predio, dando un total de 3744 habitantes con un promedio de 3 a 4 personas.

Suministro de energía eléctrica por postes conectados a la red de la Comisión Federal electricidad.

El agua potable se distribuirá por medio de un pozo de agua, del cual se tiene permiso y/o concesión por parte de la CONAGUA (Se adjunta copia en la sección de anexos).

Por lo que respecta al drenaje sanitario, se conectara a una planta de tratamiento, la cual se señala en los planos anexos.

Finalmente, el drenaje pluvial se conducirá por escurrimiento superficial captando las aguas a puntos bajos de las calles descargando a cauces naturales.

Las obras de construcción que se planean en el proyecto, están diseñadas de tal forma que se utilicen las áreas que han sido afectadas e impactadas negativamente por actividades previas; tal es el caso del desmonte y paso de vehículos doble tracción, y zonas que no tengan vegetación arbórea de vital importancia. En cuanto a la vegetación circundante arbórea de mayor interés, se pretende la protección y conservación debido a su valor ecológico en virtud de su diversidad biológica.

Es importante aclarar que presente proyecto no establece ni involucra aprovechamiento alguna de las especies de mangle, ni la afectación a su ecosistema en forma directa y/o a los servicios ambientales que este ofrece. Tal es el compromiso con la conservación y el medio ambiente que los lotes habitacionales se establecerán a más de 30 m del manglar. De igual forma **NO SE CONTEMPLA** el aprovechamiento forestal maderable de ningún tipo de vegetación arbórea.

### II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El proyecto a desarrollar se localiza en la playa Mayto, pegada a la localidad de Maito, en el municipio de Cabo Corrientes, a 39.0 Km de El Tuito (cabecera municipal).

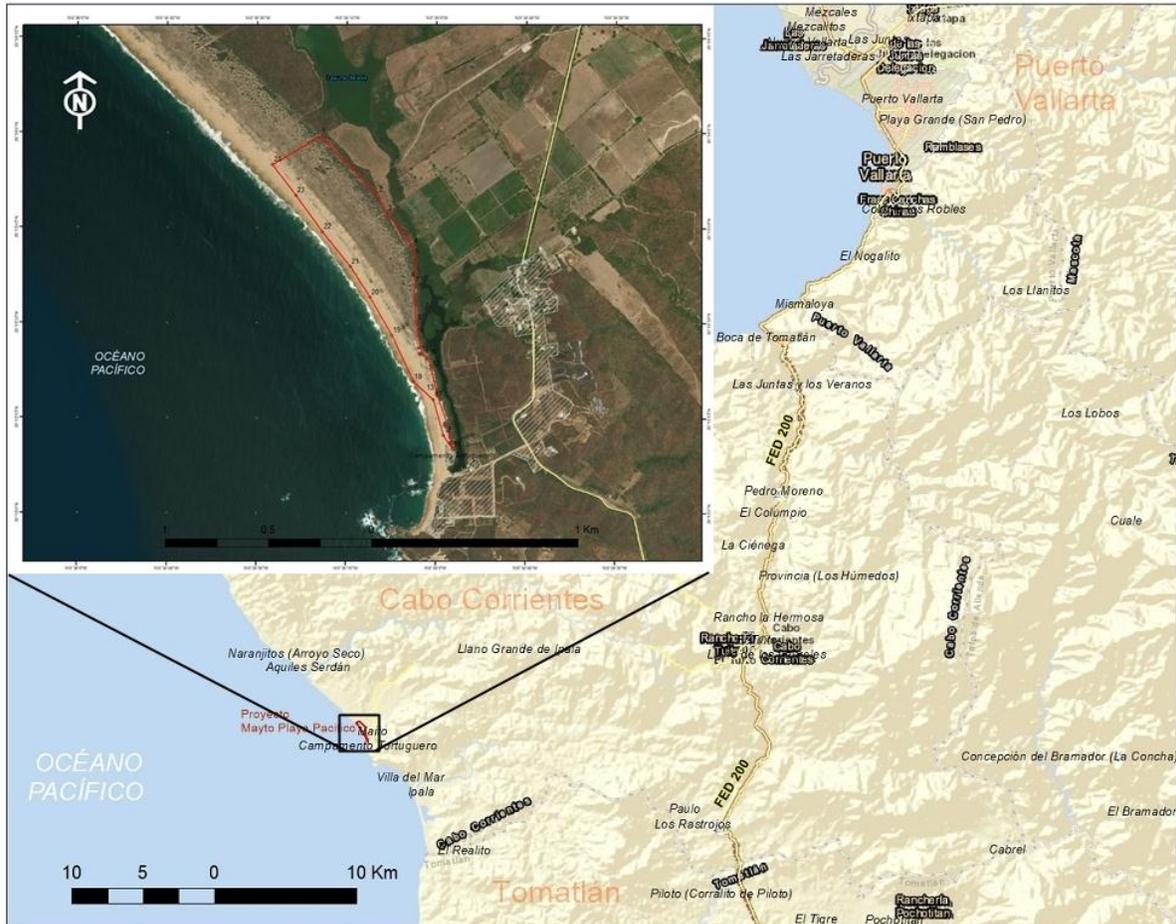


Figura 3. Ubicación del Proyecto. Se adjunta mapa de localización geográfica en la sección de anexos. El mapa se elaboró tomando como referencia información vectorial de la carta F13C88a (Cabo Corrientes) INEGI. Sistema de Coordenadas: Universal Transversal Mercator (UTM) Geográficas (grados, minutos y segundos). Datum: WGS 84.

En las siguientes coordenadas:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,240,794.68	438,794.05
1	2	S 25°40'20.61" E	98.75	2	2,240,705.68	438,836.83
2	3	S 39°01'44.10" E	202.43	3	2,240,548.43	438,964.30
3	4	S 04°44'56.59" E	55.44	4	2,240,493.18	438,968.89
4	5	S 04°23'51.03" E	110.07	5	2,240,383.43	438,977.33
5	6	S 16°18'32.71" W	28.13	6	2,240,356.43	438,969.43
6	7	S 03°11'08.25" E	181.03	7	2,240,175.68	438,979.49
7	8	S 08°40'54.88" E	63.73	8	2,240,112.68	438,989.11
8	9	S 12°10'09.58" E	92.84	9	2,240,021.93	439,008.68
9	10	S 58°29'49.58" E	34.45	10	2,240,003.93	439,038.05
10	11	S 14°41'40.30" E	55.31	11	2,239,950.43	439,052.08
11	12	S 13°32'47.57" E	120.61	12	2,239,833.18	439,080.33
12	13	S 18°17'20.97" E	186.42	13	2,239,656.18	439,138.83
13	14	S 10°10'31.84" E	99.06	14	2,239,558.68	439,156.33
14	15	N 33°45'17.77" W	83.29	15	2,239,627.93	439,110.05
15	16	N 14°57'14.49" W	179.58	16	2,239,801.43	439,063.71
16	17	N 27°34'32.28" W	210.97	17	2,239,988.43	438,966.05
17	18	N 39°55'51.16" W	163.34	18	2,240,113.68	438,861.21
18	19	N 29°46'36.69" W	211.13	19	2,240,296.93	438,756.36
19	20	N 32°36'00.28" W	176.27	20	2,240,445.43	438,661.39
20	21	N 38°36'16.57" W	218.82	21	2,240,616.43	438,524.86
21	22	N 36°36'07.86" W	214.87	22	2,240,788.93	438,396.74
22	23	N 34°51'22.07" W	189.45	23	2,240,944.39	438,288.46
23	24	N 59°22'34.23" E	262.15	24	2,241,077.93	438,514.05
24	1	S 44°40'09.85" E	398.28	1	2,240,794.68	438,794.05

SUPERFICIE = 309,858.50 m<sup>2</sup>

Tabla 1. Coordenadas UTM del polígono de proyecto.



Figura 4. Macro-localización del Proyecto, y ubicación de Cabo Corrientes en Jalisco.

**Dimensiones del Proyecto:**

a) Superficie total del predio: 31-04-07.91 ha

b) Total de área a desarrollar: 31,040,70.00 m<sup>2</sup> (31.04 ha)

Esta totalidad a desarrollar incluye las 2.71 ha de cesión, y las 3.04 de áreas verdes. Lo que significa que el 18.5% del proyecto no se urbanizara de manera invasiva, si no que se conservara y fusionara con el entorno natural.

CUADRO DE ÁREAS			
Proyecto Mayto 310407m2			
ESPACIO	DIMENSIONES		
	Ancho	Largo	M2
PEATONAL	1.5	1088.6	1632.94
VIALIDAD	6	598	3589
ÁREA VERDE			30482.24
CESIÓN			27129.65
HABITACIONAL	723.58	218	199816.17
PLANTA DE TRATAMIENTO	5	5	25
OFICINAS	10	20	200
PLAZOLETAS			2562
FBO	18.5	20	370
PISTA	15	700	10500
RESTRICCIÓN FEDERAL PARA PISTA	12	700	16800
COMERCIAL			17300
Total de áreas:			310407
C.O.S.			0.40
C.U.S.			0.80

Tabla 2. Áreas de Proyecto y coeficientes de utilización del suelo.

Como parte de las políticas ambientales y de conservación por parte del Mayto Parque Astrológico, se establece que NO HABRÁ desarrollo alguno en el área de Manglar, en la zona del Campamento Tortuguero y en zonas que pudieran presentar una fragilidad ambiental, esto con la finalidad de preservar las especies de flora y fauna que las habitan. Parte fundamental de este proyecto es aprovechar la belleza escénica y los atractivos naturales que ofrece el estero y su manglar, es por eso nuestro compromiso a cuidar este ecosistema.

c) Superficies a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc).

De acuerdo a las observaciones y los recorridos en campo **dentro del polígono del proyecto**, la **vegetación presente está representada por herbáceas y pastos** conocidos como **vegetación de dunas costeras**. En el límite noreste se encuentra una pequeña fracción de *selva baja caducifolia* que sirve como barrera natural. Fuera del polígono del Proyecto, y en las colindancias (sureste) por la ribera del estero encontramos vegetación de *manglar*, limitada por el ecotono antrópico de los campos agrícolas de la región. (fig. 4).

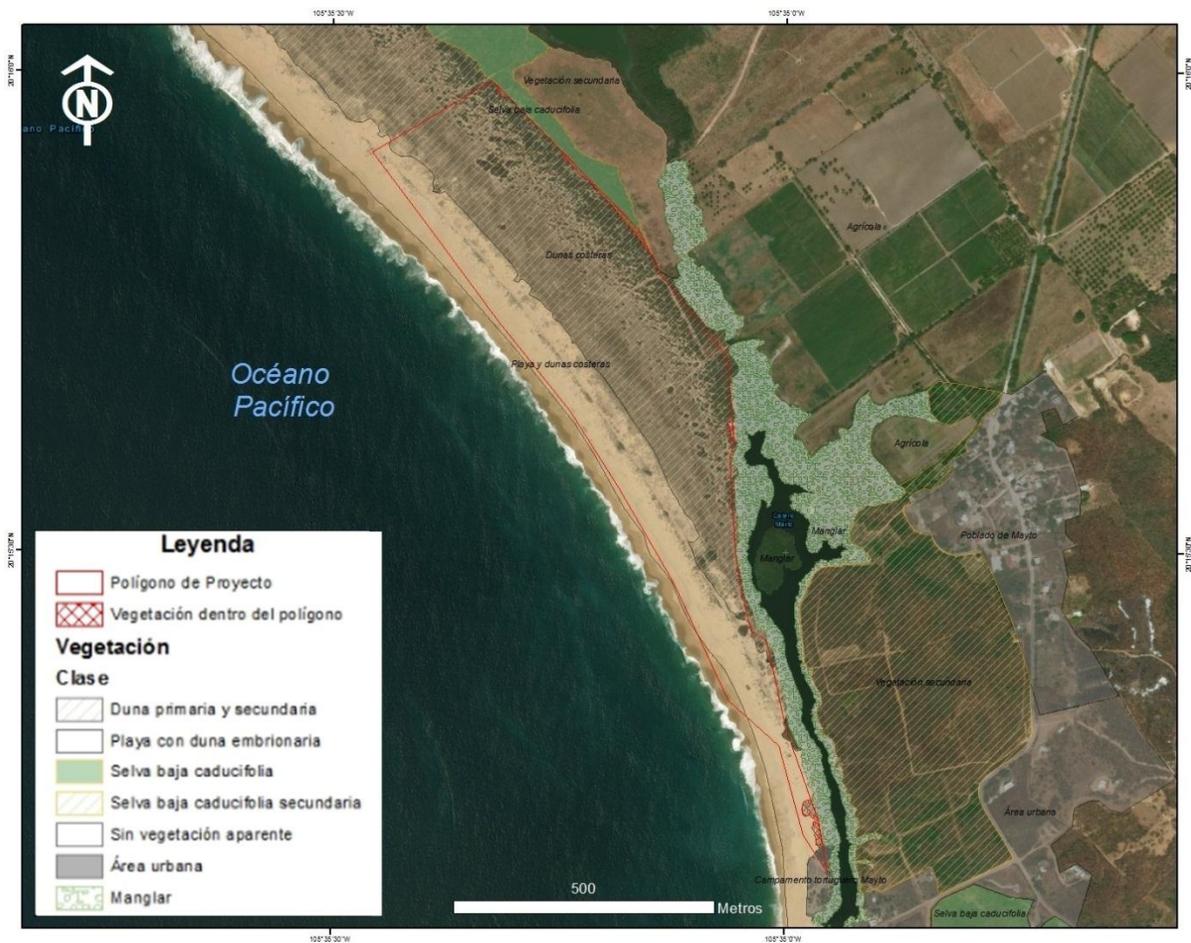


Figura 5. Coberturas de vegetación dentro y fuera del polígono de Proyecto.  
Se adjunta Mapa de Vegetación existente (tabloide) en la sección de anexos.

En la figura anterior se aprecian una serie de polígonos en color rojo dentro del área de proyecto, por todo el lindero noreste y sureste, que suman **2,925 m<sup>2</sup> (0.3ha)**, y corresponden a **Manglar y Selva Baja Caducifolia**, los cuales **no se afectaran**, ni se intervendrán en el proyecto de urbanización y/o el aeródromo. Cabe mencionar que la vegetación de dunas costeras presente dentro del polígono de proyecto, corresponde a pastos y herbáceas, además de vegetación secundaria (hiervas anuales). Se anexa plano de vegetación.

No se afectará vegetación arbórea o maderable (forestal) con la puesta del Proyecto. Se describe la vegetación en el capítulo IV, sección 3 del medio biótico inciso a (vegetación).

### II.1.3 Inversión requerida:

#### DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

La primera etapa se proyecta de diciembre 2020 hasta junio 2021, siendo esta etapa la inicial y tomando en cuenta la generación del anteproyecto, revisión de coordenadas UTM, mecánica de suelos y topografía del sitio, para proceder al movimiento de tierras para el aplanamiento del predio con base a proyecto ejecutivo de vialidades, dejando zanjas para infraestructura eléctrica, hidráulica y sanitaria. Al igual en esta etapa se habilitará la pista de aterrizaje junto con los registros para instalaciones especiales.

La segunda etapa está proyectada para noviembre-diciembre de 2021, con una duración de 12 meses aproximadamente, con las labores de nivelación y preparación del sitio, se habilitará la planta de tratamiento para las aguas residuales y el pozo de agua. Se construirán las vialidades principales y la instalación eléctrica.

La tercera etapa empieza con las vialidades internas, plazoletas y la pista del aeródromo. En esta etapa empieza la edificación de todos los lotes, que tendrán aproximadamente 36 meses para su ejecución, contando con proyectos sustentables en cada predio, con 6 niveles como máximo de construcción, siendo esto regido por el reglamento interno junto a él plan parcial de Mayto Playa Pacífico.

La cuarta etapa es la operación del proyecto, la cual será administrada y operada por Mayto Playa Pacifico con base en un reglamento interno de operación y apegado a normas de nivel federal, estatal, municipal y/o técnicas complementarias, se propone desde separación de basuras, tratado de aguas residuales, almacenamiento de aguas pluviales, horarios, restricciones generales, edificatorias y operativas.

#### Medidas de prevención y mitigación

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación son parte en sí del proyecto, ya que se incluirán como parte del desarrollo normal del mismo, lo que aumenta su efectividad y garantía de aplicación de los mismos, en el cual se tiene considerados los siguientes montos:

- Medidas de Prevención **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**
- Medidas de Mitigación (reforestación, trasplante, barreras biológicas)  
**DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.**

Se dará apego en todo momento a las recomendaciones de la Secretaria, dictados en resolutive de la MIA-P. Además del seguimiento y la residencia ambiental de las actividades a realizar.

- Depósito por compensación ambiental ante el Fondo Forestal Mexicano para actividades de restauración o reforestación y su mantenimiento por el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales de acuerdo con el de Artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Este será determinado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales conforme al resolutive de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P).

**Inversión Total: DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

#### **II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

La Localidad de Maito es una comunidad rural perteneciente al municipio de Cabo Corrientes, donde la mayoría de la población se dedica a las actividades agropecuarias, siendo la agricultura y ganadería su mayor ocupación, aunque otro porcentaje menor se dedica al turismo y a la pesca, los cuales se relacionan ya que hay varios hoteles y restaurantes.

##### **Servicios básicos existentes en la localidad:**

- Existe una carretera o camino tipo C (SCT) de asfalto que comunica el Tuito con las localidades de Maito y Villa del Mar. Vialidad regional Tipo A(VR-A), clave VR-A4 -1 (Llano Grande) a VR-B7 (Mayto), de pavimento y terracería; Tipo B(VR-B), clave VR-B6, VP/2VCm1 (Villa del mar) a VP-1 (Mayto), de terracería.
- Las vialidades internas de la localidad no cuentan con pavimentación, tienen una superficie de rodamiento de terracería.
- No se cuenta con red de agua potable en el sitio ni poblado cercano, se hace uso de un pozo artesano, ubicado en una parcela cercana al centro de población.
- Cuenta con red eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- No se cuentan con servicios de telefonía fija o telégrafos,
- Cuentan con una antena de internet G.K Telecomunicaciones.
- No se cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado.
- Se tiene planta de tratamiento que da servicio a la zona hotelera ubicada al sur del centro de población, mientras tanto las viviendas arrojan sus aguas negras a fosas sépticas y, en caso de ser necesario, se contratan pipas para la extracción.

##### **Servicios requeridos por el Proyecto:**

- Se contará con un pozo artesanal para el abastecimiento de agua, ubicado en la cercanía del predio al proyecto Mayto Parque Astrológico.

*Se adjunta el permiso y/o concesión de la CONAGUA en la sección de anexos.*

- Se hará uso de energía eléctrica por medio de suministro a través de Comisión Federal de Electricidad desde el Tuito hasta playa Mayto.
- El drenaje del proyecto será enviado a una planta de tratamiento a cargo de Mayto Parque Astrológico, para que el 100% de las aguas residuales sea tratada y usada en áreas verdes. *Se adjunta plano hidráulico y especificaciones de la planta de tratamiento en la sección de anexos.*

## II.2 Características particulares del proyecto

### Generalidades

El proyecto a desarrollar se ubica en la playa conocida como Mayto y/o Maito, en la localidad del mismo nombre, municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.

El desarrollo inmobiliario se llamará PARQUE ASTROLÓGICO MAYTO y consiste en la urbanización de un polígono de 31-04-07 (31.04) hectáreas de las cuales 19-98-16 (19.98) hectáreas se ofertarán **para uso habitacional y/o turístico de densidad alta**. El tipo de vivienda o construcción permitida será con un máximo de 6 niveles.

### DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Figura 6. Render ilustrativo de como quedara el proyecto en su etapa de operación.

### Objetivos

El objetivo principal es oferta de vivienda habitacional y servicios turísticos ecológicos en la región, de la mano de la conservación y protección del medio ambiente, teniendo como atractivo el Océano Pacífico y los ecosistemas de Selva Baja Caducifolia, Manglar y su relación directa con el estero.

Para efectos del cumplimiento del objetivo anterior, es necesaria la construcción de infraestructura y equipamiento adecuado, respetando los lineamientos enunciados en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

En ese sentido; el segundo objetivo del proyecto, es la determinación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales que llegaran a generarse, cuyo objetivo primordial es minimizar cualquier impacto a generarse, y lograr la preservación y conservación de las comunidades vegetales inmersas dentro del polígono señalado y sus áreas de influencia.

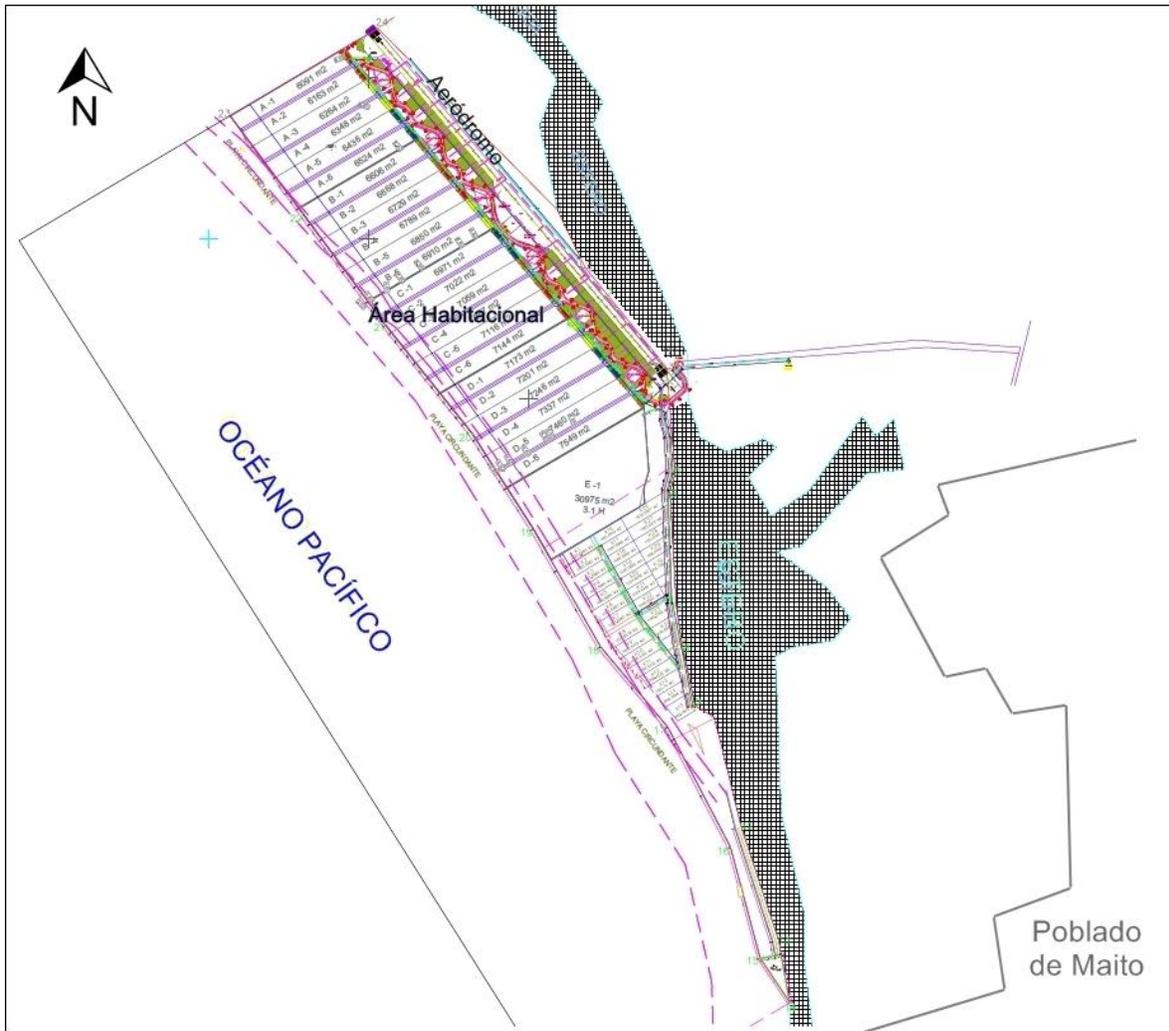


Figura 7. Plan maestro de lotificación y urbanización del Proyecto.  
Se adjunta Plano de Lotificación en la sección de anexos.

Como se mencionó anteriormente el presente proyecto Mayto Parque Astrológico considera la urbanización y dotación de servicios para es un desarrollo de tipo turístico sustentable hotelero de *densidad alta (H4-V)*, dentro de un predio de 310,407.00m<sup>2</sup>.

#### Descripción de las obras y/ o actividades en sus diferentes etapas

- Agua Potable

El suministro de agua será a través de un pozo con título de concesión por parte de la CNA, dicho pozo se encuentra en una parcela vecina, en las cercanías al proyecto, de la cual ya se adquirieron los derechos antes mencionados.

Se adjunta el permiso y/o concesión de la CONAGUA en la sección de anexos.

Características estructurales del pozo:

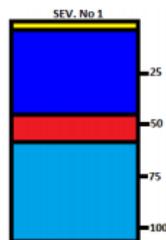
- Trazo y nivelación estableciendo ejes de referencia, puentes, etc. Las veces que sea necesario.
- Excavación en capas de la profundidad y ancho de acuerdo al diámetro y clase de tubería a emplear según el proyecto.
- Acostillado y relleno de capas con material producto de la excavación y / o banco (si fuera necesario)
- Líneas de alimentación a base de tuberías de PVC hidráulico RD-26, especificaciones del organismo operador, en los diámetros y clases que determine el cálculo de las ingenierías hidráulicas, según proyecto aprobado por las autoridades competentes, probadas contra fugas según prueba que determine el mismo organismo y operador.
- Tomas individuales por lote a base de tubería del mismo material de la red de alimentación, con abrazaderas y accesorios.

Se realizó un estudio geofísico con la finalidad principal de identificar las condiciones litoestratigráficas del sub-suelo; así como la viabilidad de identificar áreas con mayor alteración y fracturamiento del macizo rocoso como también los espesores de material de acarreo aluvial.

La exploración indirecta del sub-suelo mediante métodos geofísicos permite escudriñar en el para poder evaluar las características físicas que lo integran y establecer a partir de ella las condiciones que imperan en el sub-suelo.

**ESTUDIO GEOFISICO**  
LUGAR DEL ESTUDIO.- MAYTO PLAYA PACIFICO, MPIO. DE CABO  
CORRIENTES, JALISCO

RESULTADOS:



NOMENCLATURA:

- A) ACARREOS DE EDAD RECIENTE.- TIERRA VEGETAL, LIMO, ARENA Y CLASTOS
- B) CAPA PERMEABLE Y SATURADA CON AGUA DE BUENA CALIDAD, ESTA FORMADA POR GRAVAS Y BOLEOS AISLADOS EMPACADOS EN ARENA
- C) HORIZONTE LIMO-ARCILLOSO
- D) CAPA CON PRESENCIA DE AGUA POCO SALOBRE, ESTA FORMADA POR GRAVILLAS EMPACADAS EN ARENA Y LIMO

Figura 8. Resultados del estudio geofísico.

**ESTUDIO GEOFISICO****LUGAR DEL ESTUDIO.- MAYTO PLAYA PACIFICO, MPIO. DE CABO****CORRIENTES, JALISCO**

PROPIETARIO.- IMPULSORA HIDRAULICA DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.

AT'N.- ING. IGNACIO ESPINOZA CORONA

**TABLA DE MEDICIONES**

e PROFUNDIDAD MTS.	RESISTIVIDADES OHMIOS/METRO
	SEV No. 1
1	27.0
3	18.7
6	20.8
12	30.0
20	37.5
32	39.0
40	40.0
56	20.0
72	10.0
100	7.2

Tabla 3. Mediciones del estudio geofísico.

Con la finalidad de conocer el comportamiento estructural que conforma el sub-suelo y saber si existen reservas acuíferas de importancia, se llevó a cabo el estudio geofísico en las instalaciones del proyecto Mayto playa pacifico para determinar si los parámetros reúnen condiciones como para invertir en la perforación de un pozo profundo, se concluye y recomienda lo siguiente: para este estudio se tuvo una profundidad de investigación de un poco más de 100 metros arrojando los siguientes resultados. Como se puede observar en el perfil de resultados el sitio prospectado está conformado por 4 capas de estratos bien definidas donde el sub-suelo en general está asociado a materiales aluviales de tipo lacustre de buena capacidad acuífera por lo que aquí se podría obtener un resultado positivo por otro lado, es de suma importancia una vez den inicio los trabajos de perforación se lleven estadísticas del comportamiento del pozo tales como tiempos de penetración del material perforado a cada metro atravesado, muestra a cada 2 metros del material para su análisis litológico, consumo del fluido de perforación (agua-bentonita), etc.

### - Drenaje

El drenaje del proyecto será enviado a plantas de tratamiento a cargo de Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico, para que el 100% de las aguas residuales sea tratada y usada en áreas verdes.

Se adopta el criterio de aceptar como aportación de aguas grises que en este caso solo serán aguas residuales de sanitarios y lavabos, del 75 al 80% de la dotación de agua potable del consumo integrado, según norma de C.N.A. considerando que el restante se consume antes de llegar a los conductos. La aportación que se considera para el proyecto en cuestión es del 75% de la dotación, la cual llegara a la planta de tratamiento.

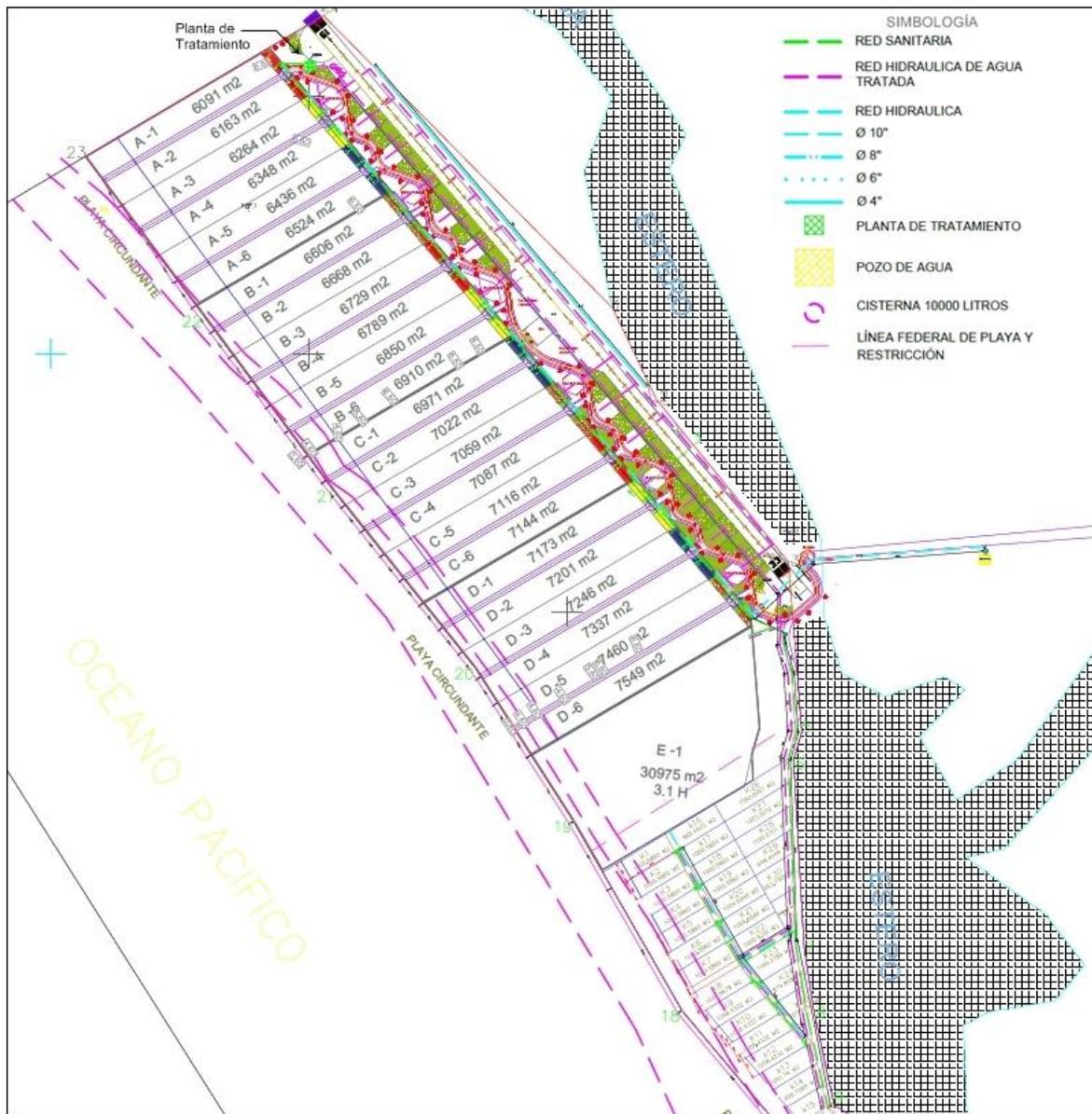


Figura 9. Redes hidráulicas y sanitarias del Proyecto Mayto.

Se adjuntan Planos Hidráulicos y Sanitarios del Proyecto en la sección de Anexos.

- Edificación (construcción)

Si bien, la oferta del proyecto son 24 terrenos o lotes para uso habitacional o turístico de densidad alta, el tipo de vivienda o construcción permitida se estableció con 6 niveles como máximo (ver figura 7 “Plan maestro de lotificación”, pag. 17). En cuanto a la pista de aterrizaje del Aeródromo, esta tendrá una longitud de 700m y cumple con la normatividad y especificaciones de Agencia Federal de Aviación Civil de la S.C.T. (véase pag. 40).

Anuqué las fachadas pueden cambiar en cuanto a los terminados y el diseño a elegir de cada comprador de los lotes, **las características de edificación serán las mismas respecto a los niveles, lineamientos de construcción y coeficientes de utilización u ocupación del suelo a desarrollar**, por lo que se presentan las generalidades de construcción que se tomaran en cuenta:

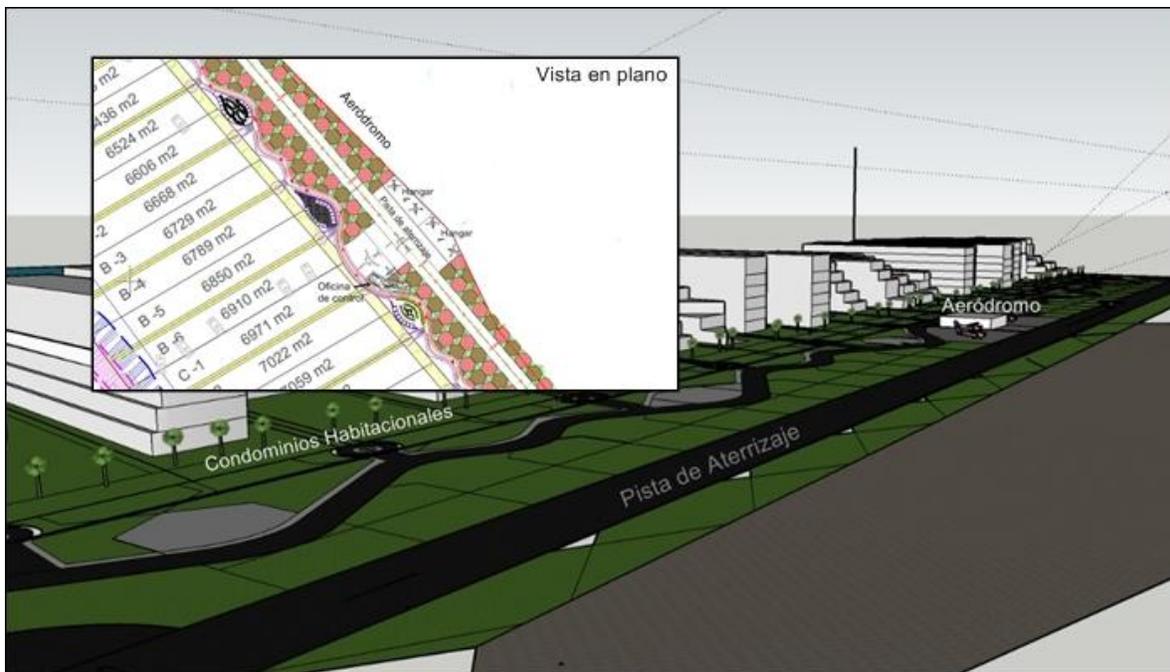


Figura 10. Render ilustrativo de la edificación a establecerse

**Alturas y coeficientes de construcción:** En cuanto a las alturas se maneja un máximo de 26 metros y/o 6 niveles de edificación, donde los coeficientes de construcción permitidos son;

\*Coeficiente de ocupación del suelo (COS 0.40). Este coeficiente se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación.

\*Coeficiente de utilización del suelo (CUS 0.80). Es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles (en este caso 6 niveles permitidos como máximo) de la edificación y la superficie total del terreno.

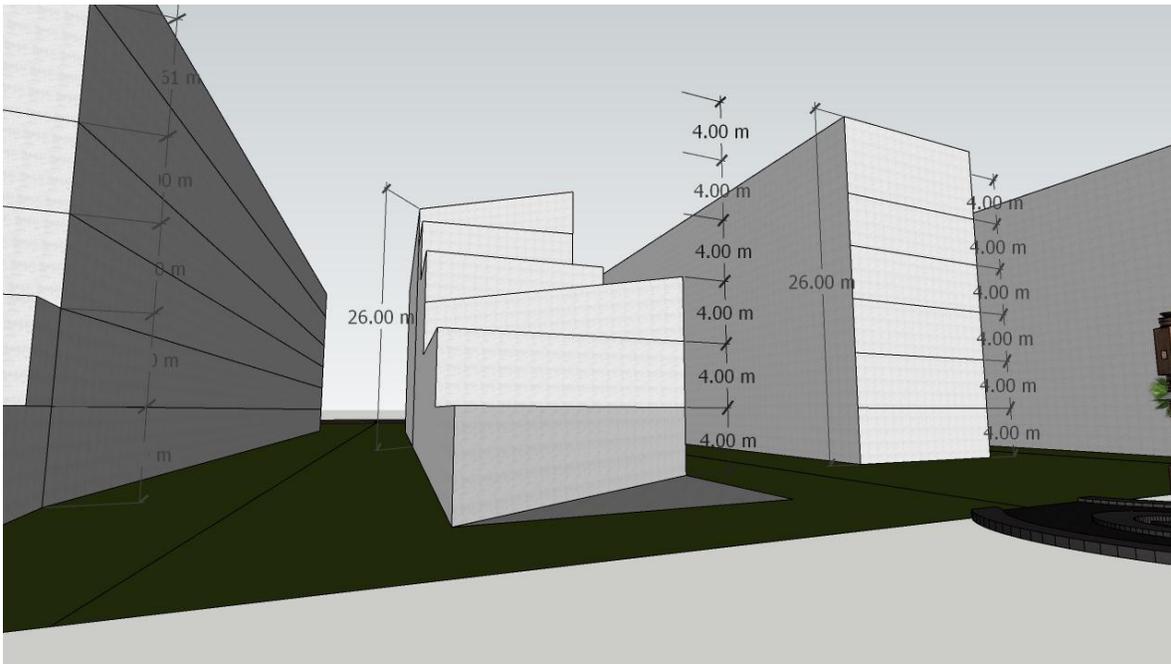


Figura 11. Render ilustrativo de la edificación de 6 niveles como el máximo permitido.

**Excavaciones y compactaciones:** Una vez realizado el trazo de acuerdo al plano estructural, se definirán las plataformas del proyecto arquitectónico y se procederá al corte con maquinaria pesada si así lo requieren los niveles o de manera manual si el corte es mínimo. Una vez realizado lo anterior se continuará con las excavaciones para la cimentación hasta llegar a suelos firmes de acuerdo a las especificaciones de cálculo estructural. Las compactaciones se harán con material de banco y se compactarán en capas con equipo mecánico (bailarinas, planchas y rodillos vibratorios) hasta alcanzar la superficie ideal.

**Rellenos:** El material que se utilizará para rellenos saldrá de los cortes que se efectuaran dentro de cada uno de los proyectos, vialidades, o cualquier proyecto arquitectónico, se tratará de utilizar primero el material almacenado para este propósito más cercano al área del relleno.

En el caso de requerir cualquier material adicional, que por sus características no se tenga almacenado, se contactará a los encargados de bancos localizados en las inmediaciones del proyecto para abastecer dicho material, estos bancos tendrán que tener la autorización por parte de la Secretaria (SEMARNAT o SEMADET) según corresponda, y se llevara el registro en una bitácora que deberá tener el residen de obra y el residente ambiental.

El volumen requerido para relleno de las vialidades no se tiene en dato preciso, pero variará en función de las necesidades de compactación del área a rellenar.

La forma de manejo de estos materiales, se hará con camiones de volteo de diferentes capacidades de acuerdo al volumen de relleno, se cargará de forma mecánica con Bobcats, retroexcavadoras, cargadores frontales o excavadoras de mano de chango se transportarán en camiones de volteo de 6 m<sup>3</sup>.

**Cimentación:** Los elementos de cimentación serán de acuerdo a lo señalado en el estudio de mecánica de suelos, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del piso será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.

Se tiene un estrato superficial en la zona de lotificación principal (24 lotes) de 0.0 a 2.4 m, de Arena media café claro suelta y a los 2.4 m respecto al nivel del brocal se encuentra un estrato de Arena media de compacidad densa ( $N > 30$  golpes). No se detectó el nivel de aguas freáticas.

En la zona de Aeródromo se tiene un estrato superficial de 0.0 a 2.4 m, de Arena media café claro suelta y a los 2.4 m respecto al nivel del brocal se encuentra un estrato de Arena media de compacidad densa ( $N > 30$  golpes). No se detectó el nivel de aguas freáticas.

**Estructura:** Los elementos estructurales serán de armado, perfiles metálicos, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.

**Muros:** Se utilizarán normalmente tabique recocido de la zona o piedra braza o muros estructurales de panel “covintec” o panel “w”, en el caso de los dos primeros se asentarán con mezcla mortero arena en proporción 1:4, los repellados serán de la misma mezcla y la misma proporción en todos los casos.

#### - Electrificación y alumbrado

Se implementará uso de energía eléctrica por medio de suministro a través de Comisión Federal de Electricidad (CFE) desde el Tuito hasta playa Mayto.

Este sistema de suministro eléctrico se tomará desde 1.6 Km antes de playa Mayto en el poblado del Tuito de donde se toma las líneas CFE, de donde otorgan el circuito de alimentación, la red se llevará a cabo con postería de concreto bajo la norma de CFE, así como los cables de línea aéreo y conexiones bajo su misma norma.

Para la iluminación se usan postes de alumbrado público metálicos galvanizados cónicos de 7 metros, con luminarias de LED de 100W, Las instalaciones a construir, serán de tipo subterráneas, en su totalidad desde el transformador hasta el último registro, la preparación de medición estará alojada en mampostería, este tipo de instalación tiene ventajas sobresalientes en comparación con el tipo aérea, tales como una mejor apariencia al eliminar la contaminación visual que representan los conductores aéreos, una mejor continuidad del servicio al eliminar la posibilidad de que un accidente produzca la caída de los conductores y con esto la suspensión del servicio y una instalación más segura al disminuir el riesgo de vandalismo en los conductores aéreos.

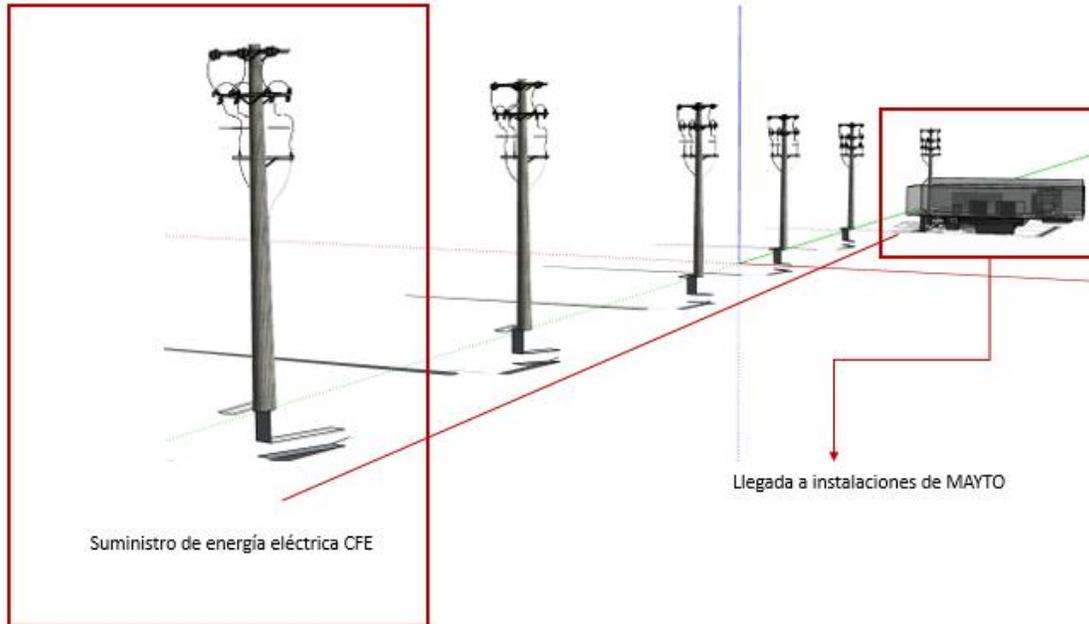


Figura 12. Postería y suministro eléctrico.

Especificaciones generales de la electrificación:

1. Voltaje de operación en la red de alumbrado: 240 v.
2. Tipo de sistema en baja tensión: 2 fases, 3 hilos.
3. Línea hacia suministro eléctrico en postes de concreto de 13 metros.
4. Voltaje de operación a la llegada al transformador: 480 v.
5. Transformador: tipo seco de pedestal, 150 kva.
6. Base de medición de 13 terminales de 200 amp.
7. Interruptor principal trifásico de 400 amp.
8. Centros de carga de distribución: iluminación, servicios generales y aeropista.
9. Control y protección: con interruptor termo magnético de 2 polos 100 a, montados en centro de carga qo-12.
10. Luminarias: de led acruX de 100w. Tipo de montaje: con brazo de 1.20-1.80 m de longitud.
11. Postes utilizados: del tipo cónico circular de fierro galvanizado con una altura de 7.50 m de longitud para las, acruX
12. Conductor de fases: cable de cobre 500mcm thw
13. Conductor de tierra física: malla de tierra con cable 250 mcm y electrodos magneto activo tg1000 total ground.

El sistema de tierra física de derivación está proyectado con cable calibre 250MCM, y la malla de tierra con cable calibre 250 MCM.

Los electrodos de la malla serán con la capacidad adecuada de protección al transformador, necesaria a proteger todo el complejo de terrenos derivados, así como el sistema de iluminación general, servicios generales y aeroportuarios.

Los electrodos de la malla serán TG1000.

Detalles de proyecto de malla de tierra física.

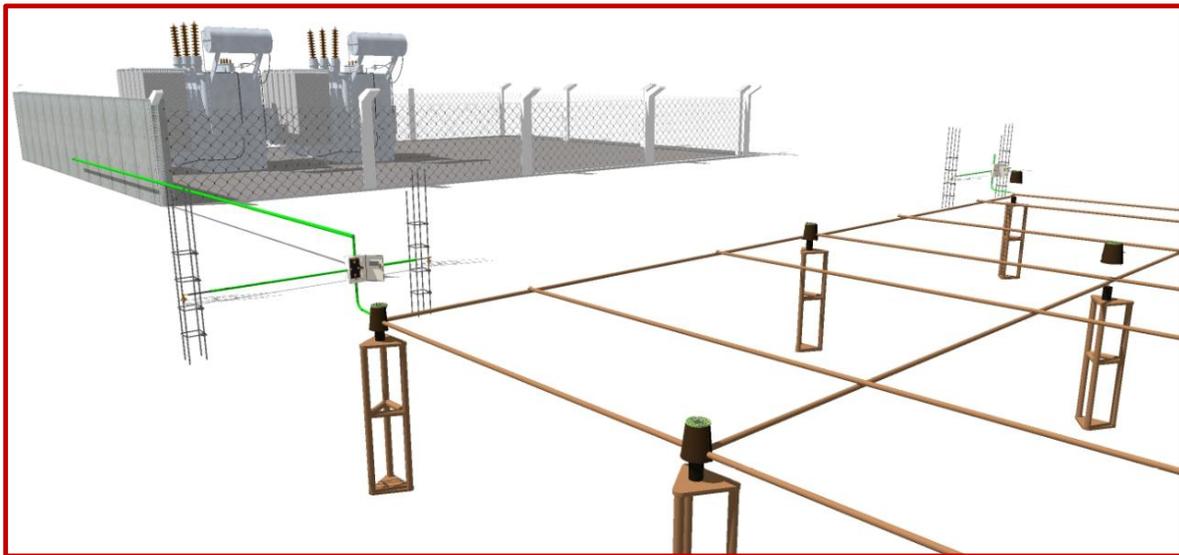


Figura 13. Detalles de proyecto de malla de tierra física (vista 1).

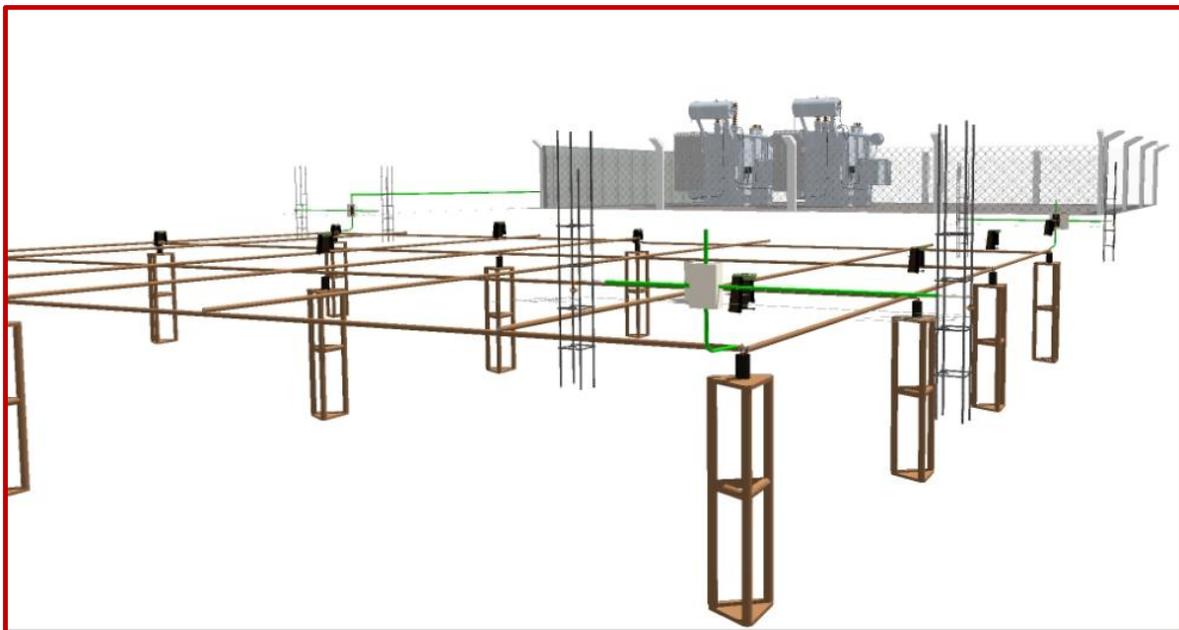


Figura 14. Detalles de proyecto de malla de tierra física (vista 2).

### Ubicación y acometida eléctrica proyecto.

Como se mencionó anteriormente, se tomará el suministro desde el poblado de Mayto donde se toma las líneas CFE, de ahí se otorga

el circuito de alimentación, la red se llevará a cabo con postiería de concreto bajo la norma de CFE, así como los cables de línea aéreo y conexiones bajo su misma norma.

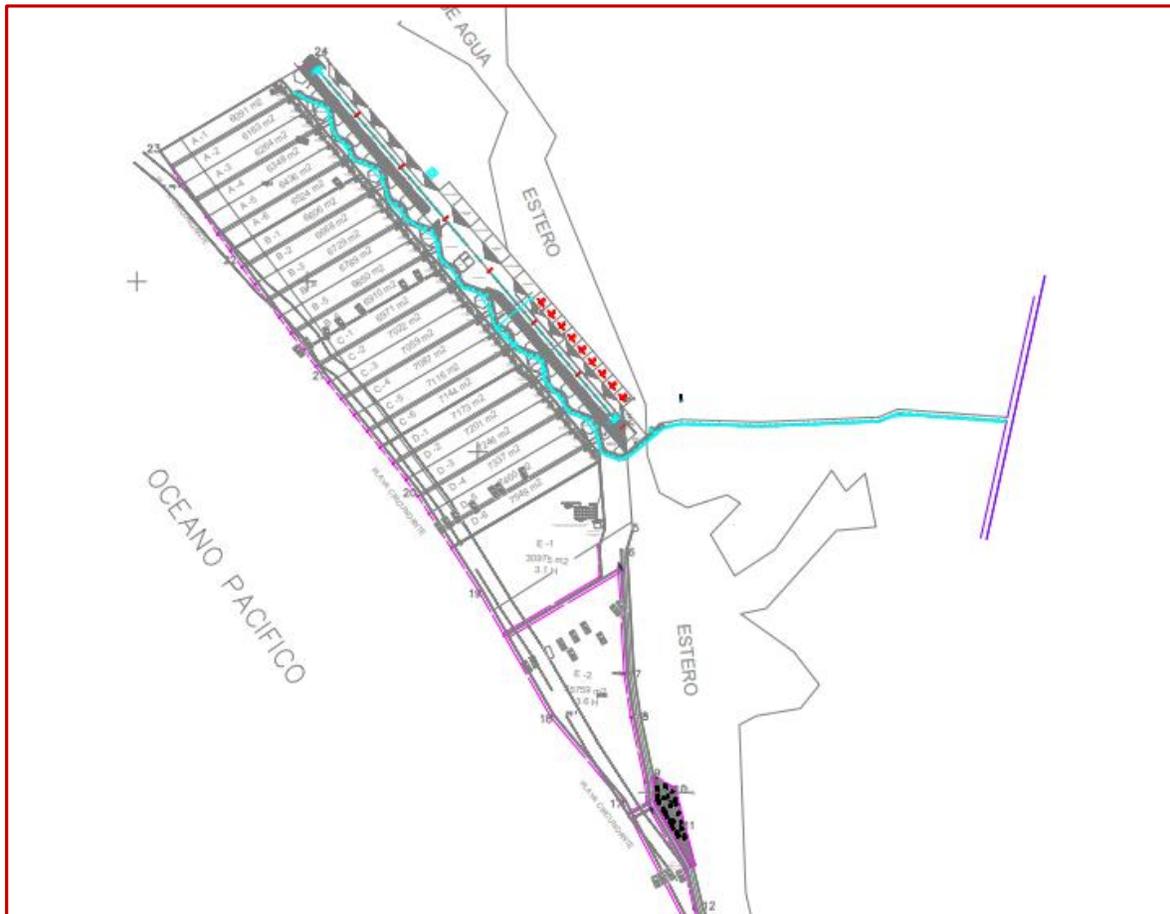


Figura 15. Proyecto general eléctrico.

El sistema de iluminación pública será con postes de 7 metros de altura con luminaria de led, repartidos estratégicamente en la avenida principal, para el sistema de iluminación de pasaje peatonal y ciclo vía será suministrada con mini poste con luminaria de Led, y en el caso de la pista de aterrizaje se utilizara un sistema tipo rasante programable de Led, controlado por medio de tarjetas de control para el tipo de iluminación, ya sea el cambio de entrada del avión así como intermitencia de acuerdo a las normativas de pista de aterrizaje.

Se adjuntan al presente proyecto los planos respectivos a la electrificación y luminarias del proyecto en la sección de anexos, al final del estudio.

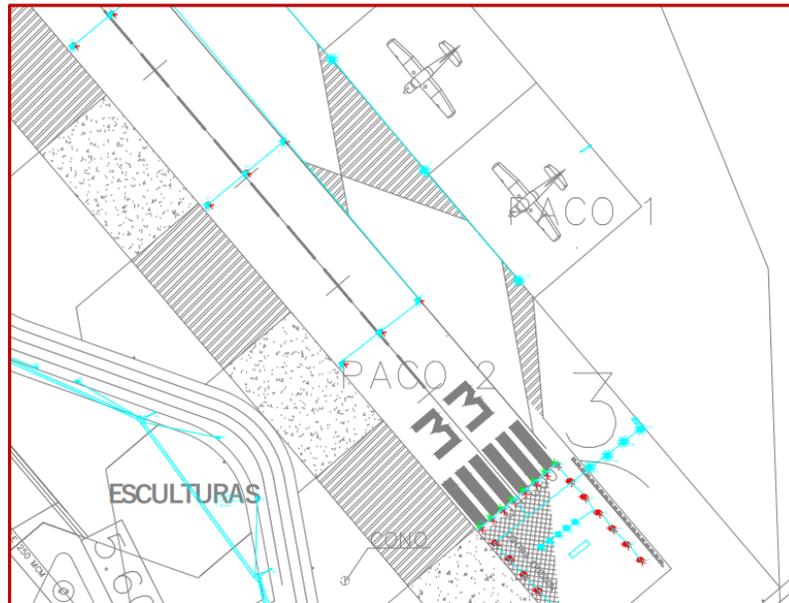


Figura 16. Iluminación pista de aterrizaje.

Especificaciones de material:

Especificaciones Técnicas de cable 250 MCM:

Color: Naranja tornasol desnudo

Material: Conductor de cobre suave concéntrico

Tensión Nominal [V]: 600 V

Temperatura de Operación [°C]: Normal 90°C – Sobrecarga 105°C – Cortocircuito 150°C

Calibre AWG: 250 MCM

Certificaciones de productos: CFE E0000-03

Especificaciones Técnicas del electrodo magneto activo TG1000:

Están diseñados en forma de delta tubular.

- Resistentes a la corrosión y al contacto con el agua.
- No requieren de mantenimiento preventivo.
- Fabricados con cobre electrolítico.
- Soldadura con cobre fosforado.
- Incluyen filtro LCR (inductivo, capacitivo y resistivo)

Proveen la solución completa para telecomunicaciones de acuerdo con los estándares EIA/TIA J-STD, 607-A y BICSI.

Cuenta con certificado ANCE bajo la norma NMX-J-549-ANCE-2005

Es un elemento para cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEDE-2012.

### **Especificaciones Técnicas de Transformador:**

#### **Transformador trifásico tipo Seco en baja tensión de 150 KVA:**

Clase de enfriamiento "AA" en aire, conexión Delta - Estrella, 60 Hz, con 4 derivaciones de  $\pm 2/2 \times 2.5\%$  del voltaje nominal, para operar de 0 a 2,300 m.s.n.m., con una sobre elevación de temperatura de 150°C., sobre un ambiente máximo de 40°C., y una media de 30°C., devanados: aluminio-aluminio, Capacidad de 150 kva, tensión del primario 440 volts, tensión del secundario 220Y/127 volts, alojado en un gabinete metálico NEMA1, fabricado bajo la norma NMX-J

### **Especificaciones Técnicas de Luminaria:**

Luminaria Acrux LO5100 para alumbrado público, fabricada con tecnología Led de alto desempeño, rendimiento y eficiencia.

Su diseño frontal con forma aerodinámica, estética y duradera genera un ambiente atractivo y ofrece larga vida útil.

Elaborada en aluminio con acabado en pintura electroestática.

Incluye óptica de alta calidad con dos opciones de refracción

Cuenta con protección ip65.

Posee un sistema modular de Leds que permite continuar el funcionamiento, aunque se funda un LED.

Modelo	Potencia	Voltaje de operación	Temperatura de color	Lúmenes
ACRUXLO5100	100W	100 a 277 Vac	3000K, 4000K, 5000K	10,500

### **Especificaciones Técnicas de Luces rasantes aeroportuaria:**

La unidad RCLI/TDZI tiene triple función como luz de eje de pista, luz de zona de toma de contacto o como luz indicadora de salida rápida. La RCLI es bidireccional, típicamente clara/clara o clara/roja con dos lámparas de 48 W. La TDZI es una luz unidireccional clara, con una lámpara de 48 W. La RCLI/TDZI puede ser utilizada para pistas en cualquier categoría OACI o militares.

#### **Características**

1. Probada y Verificada por ETL (Fotometría y color).
2. Bajo perfil < 6 mm (1/4"), FAA estilo 3.
3. Bajo consumo de energía.
4. Pocas partes de reemplazo.
5. La orientación del haz puede cambiarse con facilidad a izquierda o derecha.

6. Fácil mantenimiento: No se requieren selladores para el reemplazo de prismas o la alimentación.
7. Válvula de presión para verificar la integridad del sello.
8. Lámpara de larga vida: Cuarzo halógeno de 48 W.
9. Ensamble óptico de aluminio forjado de alta resistencia.
10. Tornillo de puesta a tierra externo.
11. Base de bajo peralte.

Al igual se contará con sistema de aire acondicionado en los espacios habitacionales para mayor confort y comodidad de los usuarios, teniendo en cuenta las aprobaciones de seguridad y Certificaciones de energía Todos los aires acondicionados están construidos de acuerdo con las normas UL 1995, 4ª edición, y CAN/CSA C22.2 N.º 236-11. En lo referente a la eficiencia energética y la capacidad, las unidades se prueban y clasifican de acuerdo con la norma ANSI/AHRI (Instituto de aire acondicionado, calefacción y refrigeración) 390 2003 (Unidades compactas). Todas las unidades cumplen o superan los requisitos de eficiencia de ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1.2007. Los aires acondicionados también cumplen con las normas NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI y la NOM-023ENER-2010

Dichas Normas Oficiales establecen el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central; especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.

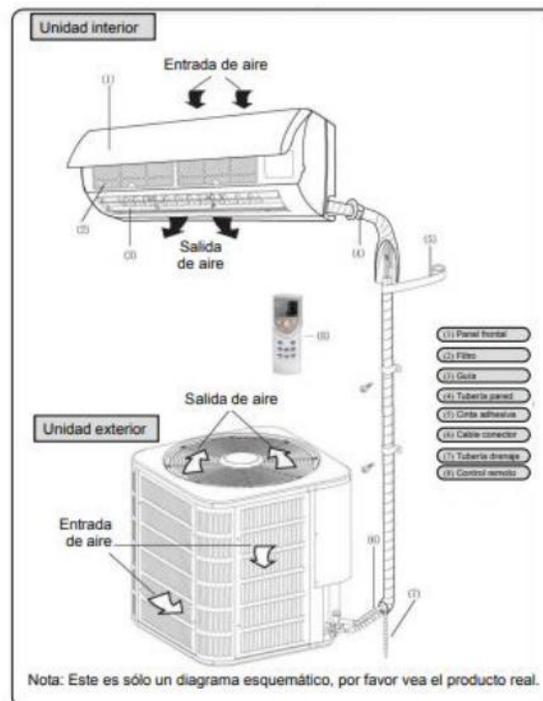


Figura 17. Diagrama esquemático del aire acondicionado.

- Vialidades.

En la planeación y operación de vialidades, la demanda del tránsito, bien sea presente o futura, es considerada como una cantidad conocida. Para determinar la capacidad se requiere no sólo de un conocimiento general de las características de la corriente del tránsito, sino también de un conocimiento de los volúmenes, bajo una variedad de condiciones físicas y de operación.

Las vialidades para este proyecto tendrán 6.01 de ancho, repartidas de la siguiente manera:

\*Carriles para autos de 2.5m

\*Banquetas de 1.50 m

\*Ciclovía de 1.01 m

- Secciones transversales y sentidos viales.

Las secciones transversales ayudan a determinar de manera gráfica la capacidad y estructura de la distribución de los espacios viales.

En cuanto a las vialidades, son de un tamaño menor al establecido en caminos de SCT, ya que solo se utilizarán para carritos de golf que se utilizarán para transportar a las personas del estacionamiento (fuera del proyecto) a su condominio y para movilizar maletas, mercancía, víveres y cualquier suministro que se necesite al interior del desarrollo Mayto Parque Astrológico. Cuando sea necesario el ingreso de vehículos de mayor tamaño (camionetas pick-up o vehículos de carga menor) será bajo vigilancia e inspección del personal a cargo del control y acceso al Parque Astrológico, ya que no estará permitido el acceso a vehículos particulares o de servicio público.

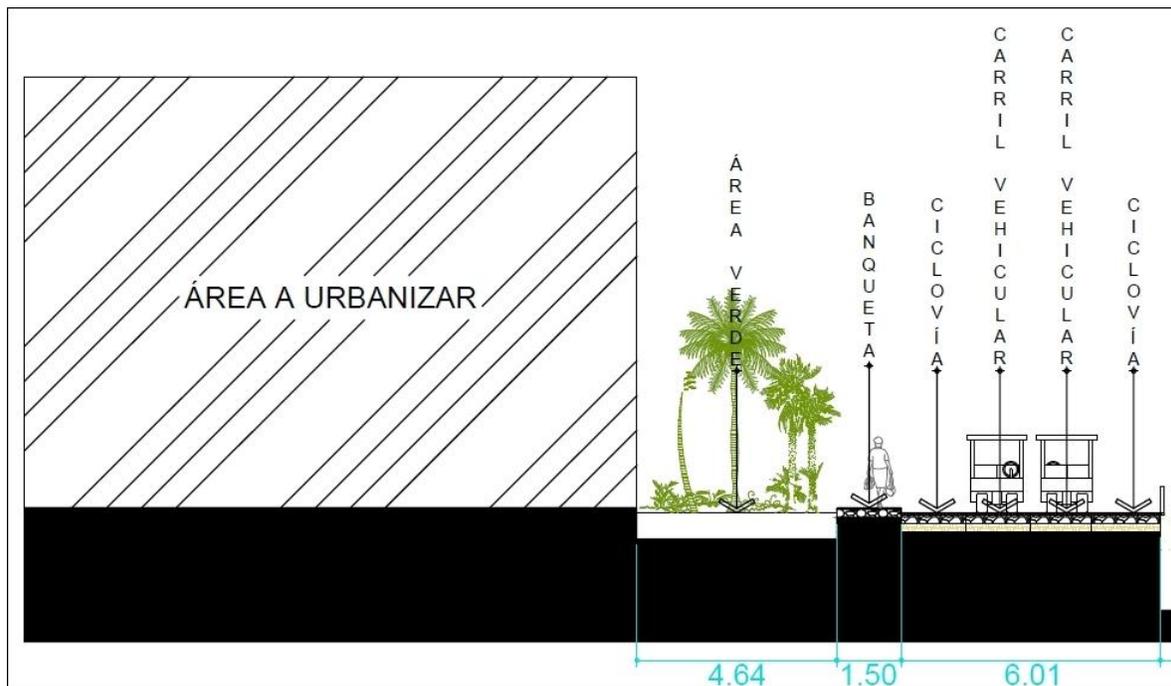


Figura 18. Sección transversal de vialidades y espacios de movilidad.

Estructura del pavimento:

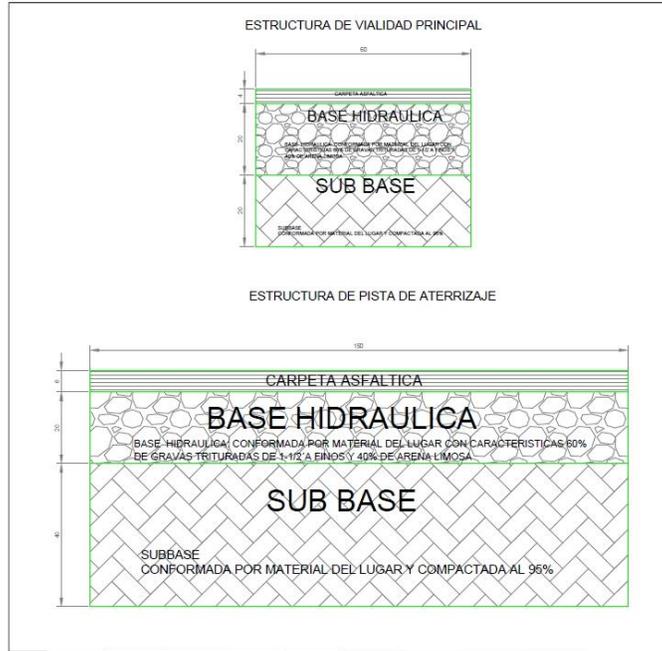


Figura 19. Estructura del pavimento de la vialidad principal.

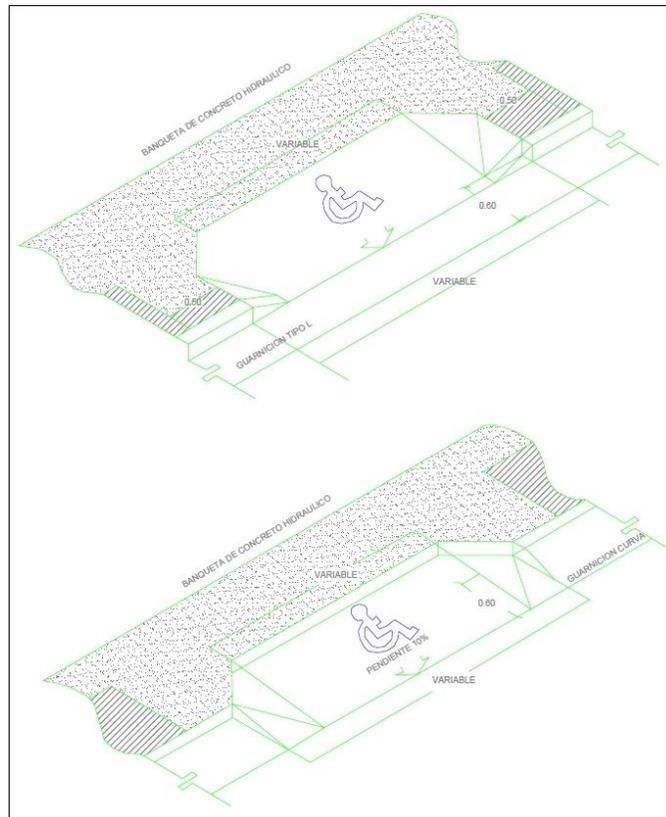


Figura 20. Detalle de las banquetas.

## **Normativa aplicable de los proyectos Asociados.**

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012, INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTICULO 230

ACOMETIDAS

G. Equipo de acometida - Protección contra sobre corriente

230-94. Ubicación relativa del dispositivo de protección contra sobre corriente y otros equipos de los conductores de recepción del suministro. El dispositivo de protección contra sobre corriente debe proteger a todos los circuitos y dispositivos, excepto los siguientes:

Excepción 2: Los circuitos en derivación de alta impedancia, pararrayos, dispositivos de protección contra sobretensión Tipo 1, capacitores de protección contra sobretensión y los transformadores de medición (de corriente y de tensión), se permitirá conectarse e instalarse del lado línea o de los medios de desconexión, tal como lo permite el Artículo 230-82.

ARTÍCULO 250

Puesta a tierra y unión.

B. Puesta a tierra de sistemas

250-46. Separación de los conductores de bajada de los pararrayos. Las canalizaciones, envolventes, estructuras y partes metálicas de equipo eléctrico que no transporten normalmente corriente eléctrica, se deben mantener alejadas 1.80 metros como mínimo de los conductores de bajada de los electrodos de puesta a tierra de los pararrayos o deben unirse cuando la distancia a los conductores de bajada sea inferior a 1.80 metros.

C. Sistema de electrodos de puesta a tierra y conductor del electrodo de puesta a tierra  
250-50. Sistema de electrodos de puesta a tierra. Todos los electrodos de puesta a tierra que se describen que estén presentes en cada edificio o estructura alimentada, se deben unir entre sí para formar el sistema de electrodos de puesta a tierra. Cuando no existe ninguno de estos electrodos de puesta a tierra, se debe instalar y usar uno o más de los electrodos de puesta a tierra especificados en 250-52(a)(4) hasta (a)(8). En ningún caso, el valor de resistencia a tierra del sistema de electrodos de puesta a tierra puede ser mayor que 25 ohm.

NOM -015-SCT3-1995, QUE REGULA EL SEÑALAMIENTO VISUAL Y LUMINOSO DE OBJETOS

Aeropuerto. - Cualquier aeródromo civil de servicio público, que cuente con autoridades, servicios de control de tránsito aéreo, cuerpo de rescate y extinción de incendios, y combustibles de aviación.

Apantallamiento. - La existencia de algún objeto de naturaleza permanente, o el terreno natural, cuya altura respecto a un aeródromo alcanza o rebasa alguno de los límites establecidos por las Superficies Limitadoras de Obstáculos y que proporciona cobertura a otro sitio u objeto.

Elevación de aeródromo. - La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.  
3.5 Frangibilidad. - Características de un objeto que consiste en conservar su integridad

estructural y su rigidez hasta una carga máxima conveniente, deformándose, quebrándose o cediendo con el impacto de una carga mayor, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Intensidad efectiva. - La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Luz estroboscópica. - Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

Luz fija. - Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Obstáculo. - Objeto fijo (de carácter temporal o permanente), móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

Pista. - Aérea rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Pista de vuelo por instrumentos. - Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

a) Pista para aproximaciones que no sean de precisión. - Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y una ayuda no visual que proporciona por lo menos una guía direccional adecuada para la aproximación directa.

b) Pista para aproximaciones de precisión de categoría

Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o equivalente y por ayudas visuales destinadas a operaciones hasta una altura de decisión de 60 m. (200 ft) y un alcance visual en la pista del orden de 800 m (0.5 millas estatutas) o la lectura correspondiente en valores RVR proporcionada por los servicios de tránsito aéreo.

c) Pista para aproximaciones de precisión de categoría II.- Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o equivalente y ayudas visuales destinadas a operaciones hasta una altura de decisión de 30 m. (100 ft) y un alcance visual en la pista del orden de 400 m (0.25 millas estatutas) o la lectura correspondiente en valores RVR proporcionada por los servicios de tránsito aéreo.

d) Pista para aproximaciones de precisión de categoría III.- Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o equivalente hasta la superficie de la pista a lo largo de la misma; y - Destinada a operaciones hasta un RVR del orden de 200 m. (sin altura de decisión aplicable), utilizando ayudas visuales durante la fase final del aterrizaje.

### **II.2.1 Programa de trabajo**

Se presenta el programa de trabajo correspondiente a las obras y/o actividades, de forma calendarizada del proyecto. Se considerarán las actividades principales a realizar y tiempos para el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en la presente MIA-P.

ACTIVIDADES	4 años																	
	Primeros 2 años								3er y 4to año									
	Meses								Meses									
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
Estudios de Impacto Ambiental. Elaboración y autorización.	■	■	■															
Limpia y desmonte.			■	■														
Despalme y nivelación.				■	■													
Instalación de Infraestructura provisional.				■	■	■												
Medidas de mitigación ambiental de las actividades anteriores.				■	■	■												
Construcción de vialidades y pista del Aeródromo				■	■	■												
Construcción de infraestructura y servicios públicos.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Construcción (Edificación de Condominios)								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obras y medidas de mitigación ambiental de la etapa de construcción.								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Operación.																		Un día después de la terminación de las obras y por 20 años o más.
Mantenimiento.																		Durante los 20 años o más de vida útil del Proyecto
Abandono del sitio. (Mantenimiento y habitabilidad)																		Una vez concluidos los 20 años o más según lo que dure el Proyecto

Tabla 4. Programa general de trabajo (*Diagrama de Gantt*).

A continuación, se desglosa el programa de trabajo (obras y/o actividades), está planteado por etapas, las cuales se calendarizan por meses, bimestres y semestres.

**Análisis del sitio.** Empezó desde diciembre de 2020 con las visitas al sitio en la Playa de Mayto, y corresponde a las actividades de gabinete, elaboración de estudios y permisos gubernamentales, la presentación de la MIA-P está planeada para octubre de 2021.

**Etapa 1.** Esta etapa corresponde a las actividades relacionadas con la **preparación del sitio**, nivelación del terreno y disposición del agua. Está proyectada para noviembre de 2021, con una duración de 12 meses aproximadamente, con las labores de nivelación y preparación del sitio, y habilitación de la planta de tratamiento de aguas residuales y el pozo de agua. Además, se construirán las vialidades principales, la instalación eléctrica subterráneas y la instalación de tuberías hidrosanitarias.

#### Actividades en los primeros 12 meses

Actividad	Bimestres					
	1	2	3	4	5	6
Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.	X	X	X			
Remoción del material de despalme.			X			
Delimitación de las zonas de amortiguamiento.			X			
Nivelación del subsuelo.			X	X		
Riego permanente de caminos de acceso y vialidades internas.			X	X	X	X
Colocación de lonas en cajas y góndolas para de transporte de cualquier tipo de materiales.					X	X
Instalación de tuberías hidráulicas y red hidrosanitaria					X	X
Instalación de obras subterráneas eléctricas					X	X
Mantenimiento de la maquinaria y equipo.					X	X
Construcción de la planta de tratamiento					X	X
Construcción de vialidades principales					X	X
Construcción de pista del Aeródromo.						
Medidas de mitigación ambiental de las actividades anteriores.			X	X	X	X

Tabla 5. Calendario de la primera etapa.

**Etapa 2.** La segunda etapa de “Construcción” contempla las vialidades internas, la urbanización de los lotes, edificación de condominios, las obras de electricidad y las luminarias a nivel de piso, las plazoletas y la pista del aeródromo. Tendrá aproximadamente 36 meses para su ejecución, donde cada lotificador hará sus actividades a su tiempo.

Actividad	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
Construcción del Aeródromo (hangar y oficinas)	X	X				
Construcción de vialidades menores.		X	X			
Electrificación y luminarias a nivel de piso			X	X		
Urbanización (Edificación de cada lote).		X	X	X	X	
Áreas verdes del proyecto general	X	X	X			
Reintegración del material de despalme	X	X	X	X	X	
Incorporación al suelo de abonos orgánicos.	X	X	X	X	X	
Obras y medidas de mitigación ambiental de la etapa de construcción.			X	X	X	X
Operación y mantenimiento del sitio.						X

Tabla 6. Calendario de la segunda etapa.

La tercera etapa es la operación y seguimiento de las medidas ambientales para el proyecto, la cual será administrada y operada por Mayto Playa Pacifico con base en un reglamento interno de operación y apegado a normas de nivel federal, estatal, municipal y/o técnicas complementarias. Se propone desde separación de basuras, tratado de aguas residuales, almacenamiento de aguas pluviales, horarios, restricciones generales, edificatorias y operativas, y medidas ambientales descritas en la MIA-P.

## 2.2.2 Representación gráfica local.

El polígono o área del proyecto se encuentra ubicada en las coordenadas (UTM 13Q 438839.08 m E, 2240486.42 m N), y (Geográficas latitud 20°15'40.05"N, longitud 105°35'8.33"O), punto marcado al centro del predio, con una elevación de 7 msnm., en la localidad de Mayto, en la región costera del municipio de Cabo corrientes, en Jalisco.

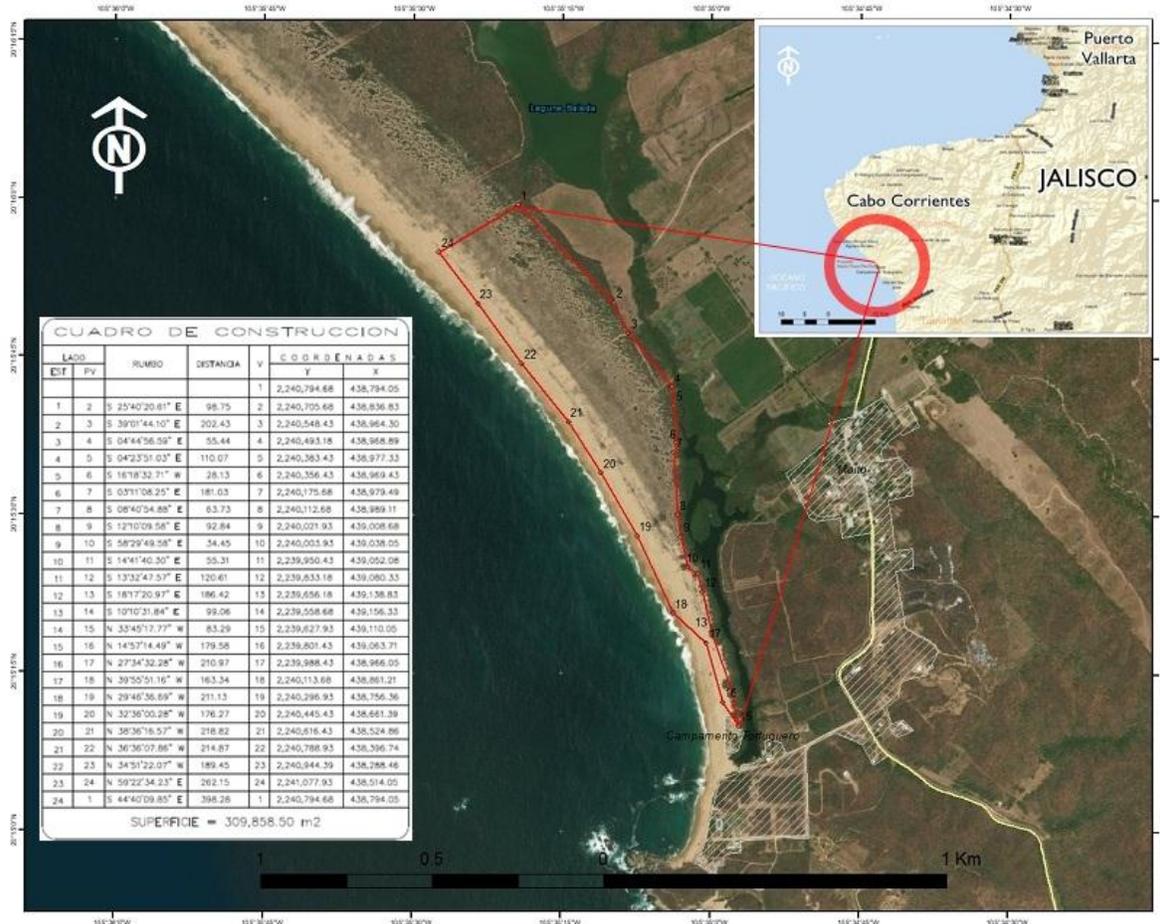


Figura 21. Ubicación del proyecto para la representación gráfica local.

El sistema ambiental regional pertenece a la Provincia de la Sierra Madre del Sur, subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

El sitio para el establecimiento del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica No. 15 "Costa de Jalisco", cuenca Hidrológica del Río Tecolotán.

El uso de suelo y vegetación en la zona de estudio respecto al INEGI está considerado como áreas agrícolas, vegetación secundaria de selva baja caducifolia, algunas zonas de manglar y vegetación de dunas costeras.

En cuanto a las unidades de gestión ambiental, estas corresponden a usos predominantes Agrícolas (Ag 4 010 C) y de Flora y fauna (Ff 3 016 C), estando el proyecto ubicado sobre la unidad de gestión ambiental Ag 4 010 C.

De acuerdo al plan parcial de desarrollo Proyecto Parque Temático Mayto Playa Pacífico, aprobado por el municipio de Cabo Corrientes en la Gaceta municipal No. 01/2021, el sitio está en Zonas Habitacionales de densidad alta: Unifamiliar H4-U, Plurifamiliar Horizontal H4-H, Plurifamiliar Vertical H4-V con 290, 435 y 520 habitantes por hectárea y 58, 87, 104 viviendas por hectárea.

Se presenta gráficamente el anteproyecto o diseño del Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico, donde se pueden apreciar las obras y sus alcances (efectos ambientales). Esta representación deberá ser congruente con la información presentada en la sección anterior.

## DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Figura 22. Render ilustrativo aéreo, se aprecia la distribución de las áreas.

Este proyecto contempla la construcción de 24 condominios considerados de mediano tamaño, ya que todos tienen como máximo 6 niveles o 26 metros de altura, además de las restricciones que el mismo Parque Astrológico, siendo la principal, el hecho de no poder construir en la zona de playa (véase en figura 23).

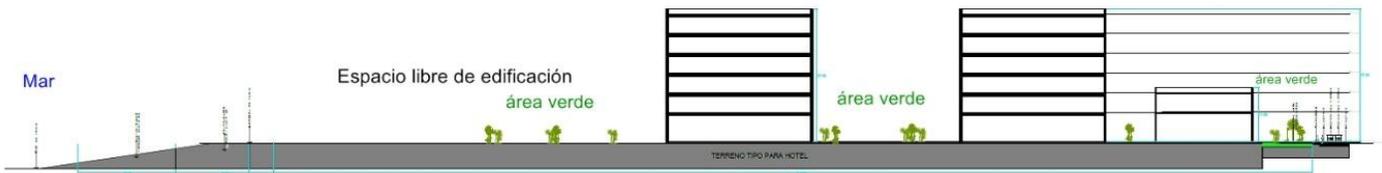


Figura 23. Corte transversal del Proyecto.

Se adjuntan planos de lotificación y edificación del Proyecto en la Sección de Anexos.

El atractivo central corresponde a un desarrollo habitacional turístico ecológico. En esta área se promoverá el funcionamiento de vivienda habitacional de alto nivel, dirigido

principalmente a un sector de la población, que pretenda vacacionar desde una semana o vivir de manera semi-permanente.

A pesar de que cada uno de los 24 lotes será diferente en cuanto a diseño y fachada, respetará las siguientes características, coeficientes de construcción y dimensiones:

- Alturas a edificar (26m como máximo)
- Vialidades (6.01m)
- Banquetas (1.50m)
- Coeficiente de ocupación del suelo (C.O.S.) 0.40
- Coeficiente de utilización del suelo (C.U.S.) 0.80

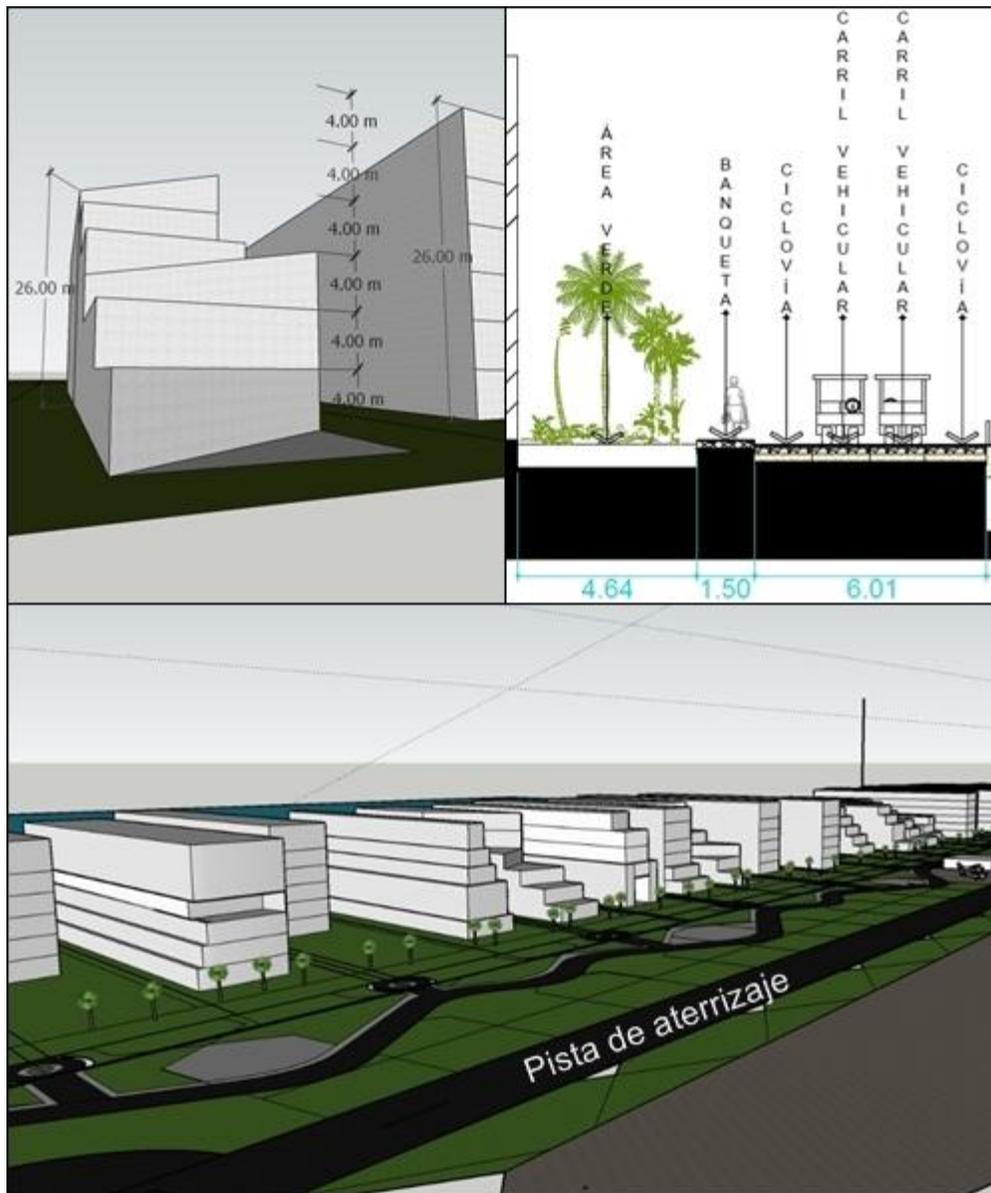


Figura 24. Render ilustrativo a detalle del proyecto.

En el siguiente corte o grafico se observan las dimensiones longitudinales de cada lote, cada uno mide 30m de ancho, y otorga 2.5m para lograr 5.0m de espacio de servidumbre cada 2 lotes (figura 25).



Figura 25. Corte longitudinal a detalle de lotificación.

Detalles del Aeródromo.

A continuación, se describe gráficamente las medidas de la infraestructura que forma parte del **Aeródromo tipo A1**, el cual tendrá una pista de 700m de largo y 20m (15.03m) de ancho. **Aprobación por la SCT: Oficio 1.2.0.3.6.-253/2021**

Se anexa documento aprobatorio por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil de la S.C.T.

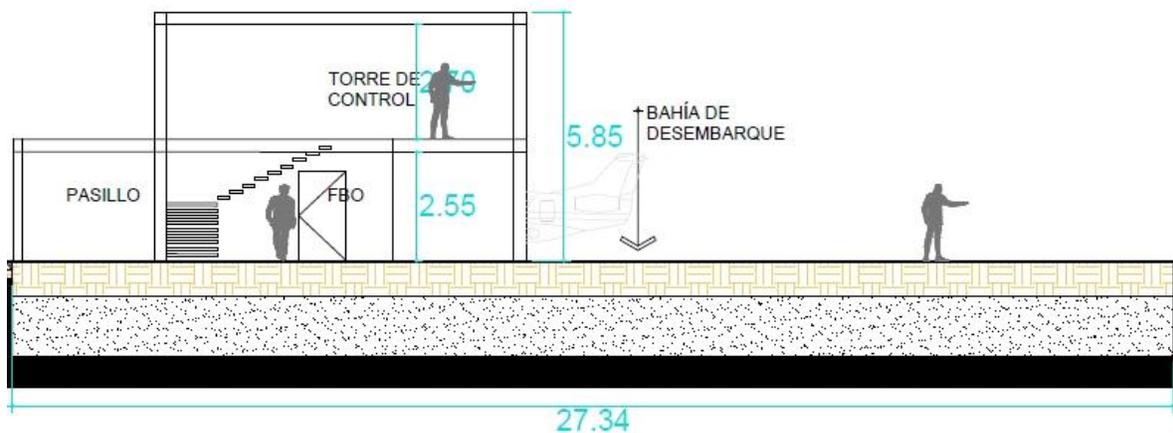
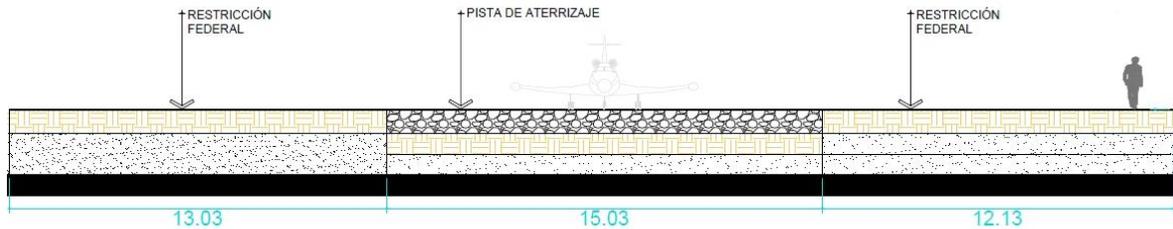


Figura 26. Detalle pista de aterrizaje y oficina de control.

### 2.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

Para el caso de la **etapa de Preparación del Sitio** se considera un periodo de ejecución de 6 meses que sumados a la elaboración de la manifestación de impacto ambiental serán 12 meses en total, con los trabajos a ejecutar de la siguiente forma:

Aplanamiento del terreno, movimiento de tierras, excavaciones necesarias para infraestructura, dejando niveles adecuados para el tipo de proyecto y sitio.

- Delimitación de las superficies: este proceso se desarrollará con equipo y cuadrilla de topografía para la ubicación de puntos físicos de las coordenadas de acuerdo a como lo establece el proyecto.
- Desmante y Despalme: este proceso se desarrollará con equipo mecánico y de forma manual de acuerdo al requerimiento del área. El material producto de estos trabajos, se cargará con medios mecánicos y se retirará del sitio también con medios mecánicos.
- Cortes: No habrá cortes ya que es un terreno prácticamente plano o semiplano, con una ligera pendiente.
- Planta de tratamiento. En esta primera etapa, se prepara el sitio para el establecimiento de la Planta de Tratamiento (PTAR). Es decir, se hará la excavación dependiendo de las medidas que la empresa necesite.

La **etapa de Construcción** de edificios se considera se llevará a cabo en un periodo de 36 meses.

Cada predio se tiene que construir en un plazo máximo de 36 meses, con lineamientos y restricciones dictaminadas por leyes federales, estatales, municipales y/o normas técnicas complementarias, al igual por un reglamento interno del Mayto Parque Astrológico, siendo este muy puntual en detalles.

Las actividades a realizar son:

- Trazos y nivelación: este proceso se desarrollará con equipo y cuadrilla de topografía para la ubicación de puntos físicos de las coordenadas de los elementos constructivos, posteriormente la nivelación con material de banco y compactación con equipo mecánico.
- Excavaciones: este proceso debido a las características del suelo se realizará en su mayoría con equipos mecánicos y en algunas partes por medios manuales, el producto resultado de la excavación se cargará con maquinaria para nivelación en sitios que se requieran dentro del proyecto.
- Cimentaciones: posterior a la excavación las cepas se prepararán con una plantilla de concreto premezclado para recibir la cimentación que de acuerdo a las características del terreno esta será a base de mampostería con piedra de la región, zapatas aisladas de concreto armado, con el acero habilitado en obra y el concreto prefabricado.
- Cadenas y Contra-trabes: en el caso de la cimentación de mampostería se colocarán las cadenas de desplante armadas y para el caso de las zapatas aisladas serán contra trabes

a base concreto armado, cimbra a base de madera de 3ra, con el acero habilitado en obra y el concreto premezclado.

-Castillos y Columnas: serán a base concreto armado, cimbra a base de madera de 3ra con el acero habilitado en obra y concreto premezclado.

-Edificación de Muros y losas: serán a base de block hueco juntado con mortero. El aplanados de los muros se realizarán con tres capas, rich-emparche-estuco, aplicados de forma manual, para con ello dar un acabado fino.

-Rellenos: Se realizará el relleno para proporcionar el nivel requerido en interiores de edificios a base de material producto de la excavación y una capa final con material de banco, con acarreo a base de equipo mecánico y tendido manual, con su debida compactación. El promovente o constructor escogerá un banco de material con su debida autorización de la Secretaria de Medio Ambiente estatal o federal (SEMADET Y/O SEMARNAT).

-Firmes: serán de concreto premezclado, tendido de forma manual para dar el nivel final en interiores de edificios para recibir piso.

-Aplanado y acabado de muros: Las losas serán de concreto armado de 2 tipos: el primero es losa maciza, a base acero y concreto premezclado, previamente cimbrada y apuntalada con madera de 3ra y puntales de acero. El segundo es de losa ligera, a base de viguetas o cadenas y casetón o bovedillas, con malla electrosoldada y capa de comprensión de concreto premezclado, apuntalada con madera y puntales de acero.

El acabado de los muros será a base de aplicación de pintura vinílica a dos manos, previa aplicación de sellador 5-1, de forma manual.

Acabados de plafones y techos: El acabado de los plafones serán a tres capas, rich-emparche-estuco, aplicados de forma manual, para con ello dar un acabado fino. El acabado de los techos será con la aplicación de una capa de concreto para dar pendiente hacia las bajadas pluviales y cubierta de impermeabilizante con aplicación en frio.

- Acabados en Piso: se colocará piso tipo loseta, colocado de forma manual a base de pegazulejo.

- Acabados generales: considera el acabado de ventanas, puertas, principalmente la colocación:

a) Cancelería de Aluminio: La cancelería de aluminio en ventanas y vanos, será realizada en el taller del proveedor correspondiente previo chequeo y confirmación de medidas físicas, para su adecuada colocación en obra.

b) Carpintería: la carpintería para puertas, será realizada en el taller del proveedor correspondiente, previo chequeo y confirmación de medidas físicas, para su adecuada colocación en obra.

- Instalaciones Eléctricas y comunicaciones:

a) Instalaciones Eléctricas: estas se realizarán durante la mayor parte del proceso constructivo efectuando las actividades necesarias durante cada una de las etapas, es decir; la colocación de pases de preparaciones de acometidas en cimentaciones, pases y tendido de ducto con guía en cadenas, castillos, losas y muros, colocación de registros y chalupas en muros y losas, cableado de ductería, chequeo de cables en centros de cargas, colocación de accesorios y pruebas finales. Cabe mencionar que la red eléctrica será subterránea, y las luminarias aéreas con postería a pie de piso.

b) Instalaciones de Aires Acondicionados: estas se realizaran al momento de iniciar la construcción de los muros en los cuales se integraran los ductos de drenaje y los ductos eléctricos, y el siguiente momento es durante la ejecución de las losas en las que se dejaran los pases o salidas de las instalaciones eléctricas y las instalaciones de los compresores, posterior mente al finalizar todos los acabados de los edificios se procederá a la instalación de los equipos mediante las preparaciones realizadas.

c) Telefónica e internet: estas se realizarán antes de iniciar la construcción de los firmes de concreto y entrepisos en los cuales se integrarán los ductos y registros, posterior mente una vez finalizado la colocación de pisos se procederá la colocación de accesorios.

- Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias: estas se realizarán durante la mayor parte del proceso constructivo efectuando las actividades necesarias durante cada una de las etapas, es decir; la colocación acometidas en cimentaciones, pases y tendido de ducto antes de los firmes de concreto, ranurado en los puntos necesarios durante el tendido de ducto en muros y losas previo a la aplicación de los acabados, con sus pruebas necesarias, y por último la colocación de muebles hidráulicos y sanitarios. En esta etapa se pretende terminar la construcción de la Planta de Tratamiento (PTAR) en tu totalidad.

- Construcción de albercas: se construirán a base de concreto armado, con cimbra de 3ra, habilitado de acero y colado de manera integral con concreto premezclado, posteriormente después de retirar la cimbra se dará niveles de pisos y detallar muros para después colocar el acabado tipo veneciano.

- Construcciones de andadores y pasillos: las actividades consisten en a) Trazos: este proceso se desarrollará con equipo y cuadrilla de topografía para la ubicación de puntos físicos de las coordenadas proyectadas para tal obra, b) Relleno y Nivelación: este concepto se llevará a cabo con material de banco y compactación con equipo mecánico, hasta llegar a los niveles requeridos y c) Pisos: serán a base de concreto premezclado con acabado en obra, de tipo rallado, lavado y estampado.

- Limpieza general: Una vez finalizadas las actividades de construcción se realizará la limpieza general de la obra, lo cual incluye recolección, acarreo y retiro de todo tipo de residuos generados y dispuestos de manera adecuada de acuerdo a su naturaleza. Para tal actividad se requerirá de la mano de obra de un grupo de trabajadores y el empleo de herramientas como palas, carretillas. Así también como de maquinaria y desmantelamiento de todo tipo de obras provisionales.

#### 2.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto consiste en proveer de servicios a los condominios o usuarios enfatizando una experiencia familiar en un ambiente sano y de seguridad.

Se contaría con un reglamento de operación interno del Parque Astrológico con lineamientos apegados al plan parcial, reglamentos estatales y municipales y a criterio de operación adecuado e íntegro, y así tener un control y mejor aprovechamiento de los recursos y servicios del proyecto.

#### 2.2.5 Etapa de abandono del sitio

No se tiene considerado el abandono del sitio, puesto que se pretende una vida útil mínima de operación por 50 años, en caso de pretender abandonar el sitio, se realizará el aviso y trámite correspondiente ante la autoridad competente. Así mismo por las características del proyecto no se requerirá.

#### 2.2.6 Utilización de explosivos. NO APLICA para este Proyecto.

#### 2.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En la localidad no se cuenta con el servicio de recolección de basura. Independiente a esto, se contratará una empresa particular para la recolección de residuos, y en caso de generar residuos de manejo especial, se verificará que la empresa esté autorizada en materia de este tipo de recolección de residuos.

Se acatarían las medidas necesarias para los residuos de obra, se programaría una recolección de los residuos sólidos, previamente separados, al igual se contaría con una planta de tratamiento donde el 100% de las aguas negras serán tratadas para el uso de la misma en áreas verdes.

#### **Manejo y disposición de los residuos.**

Etapa de Preparación del sitio.

a) Residuos Sólidos. Los residuos generados durante esta etapa básicamente serán los que se deriven de la remoción de la vegetación herbácea (pastos, arbustos, hojas y ramas) producto del despalle en áreas de desplantes.

Este material se conservará con su previo tratamiento para ser utilizado en las áreas verdes propuestas, con el propósito de contribuir al aporte de materia orgánica al suelo y contrarrestar el proceso de erosión.

b) Residuos Líquidos. Los residuos líquidos serán básicamente de funciones fisiológicas del mismo personal administrativo y trabajadores del predio, para lo cual se establece que serán colectadas por baños portátiles a razón de 1 baño por cada 10 trabajadores hasta el momento en que sea instalada la red de drenaje interna del desarrollo y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

c) Emisiones a la Atmósfera. Las emisiones a la atmósfera serán mínimas. Para el caso de la emisión de gases, éstos provendrán en principio de los vehículos que se utilicen para el traslado del personal y equipo necesarios para desarrollar las actividades propias de la etapa de preparación del sitio, dichos vehículos generarán emisiones de gases como el CO, el NO producido por la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión interna, contaminante primario ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) y nitratos (NO<sub>3</sub>-), hidrocarburos producidos por la combustión incompleta y evaporación de combustibles fósiles. Para evitar o minimizar este tipo de emisiones, se dará un adecuado mantenimiento a las unidades móviles a utilizar en los sitios correspondientes autorizados para esta actividad.

Otro tipo de emisiones serán las partículas o polvos que se emitan al transportar material y equipo a la zona de trabajo y movimientos de tierra además que los caminos del acceso al predio son de terracería.

En este caso se deberán realizar riegos constantes para minimizar la emisión de polvos en el área de trabajo.

d) Ruido. En cuanto a los niveles de ruido que se producirán durante la etapa de construcción serán mínimos y no sobrepasarán los 60-80 dB (decibelios/decibeles). considerados como un nivel de ruido aceptable que no ocasiona problemas de pérdida de la capacidad auditiva. En este sentido se buscará que la maquinaria a utilizar siempre opere en las mejores condiciones mecánicas para evitar que sobrepase los 60-80 dB y provoque afectación alguna de los operadores y/o trabajadores.

Etapa de Construcción.

a) Residuos Sólidos. Los residuos que se generarán en la etapa de construcción del proyecto serán básicamente plásticos (envolturas, botellas, embalajes), papel de varios tipos, principalmente el desechado de los bultos de cemento, cal, cartón, madera las cuales en un momento funcionan como cajas almacenadoras, metal, plástico residual y materiales para construcción e instalaciones como restos de varillas, clavos, seguetas y restos de tubos de plástico inservibles y demás desechos sólidos producidos por la construcción de las obras. Para todo esto se tendrán contenedores móviles, que estarán fijos en el sitio, pero con la facilidad de moverlos para su disposición final a un lugar o relleno sanitario autorizado por el municipio y/o en su caso acreditado por la SEMADET.

b) Residuos líquidos. Al igual que la etapa anterior se seguirán generando residuos líquidos provenientes del uso de sanitarios portátiles por el personal que labore en la obra. Los cuáles serán colectados por medio de sanitarios portátiles según la empresa contratista y deberán ser aseados por lo menos cada tercer día para evitar malos olores o infecciones entre el personal.

c) Emisiones a la Atmósfera. De igual manera que la etapa anterior se producirán emisiones de gases y generación de ruido por la utilización de maquinaria además de partículas de polvo por el movimiento de tierra y materiales sin embargo se seguirán llevando las medidas mencionadas además de aquellas establecidas en los Programas Complementarios a este documento.

d) Ruido. Al igual que en la etapa anterior se pretende que los niveles de ruido sean mínimos y no sobrepasarán los 60-80 dB (decibelios/decibeles).

#### Etapa Operación y Mantenimiento

a) Residuos sólidos. Los residuos sólidos generados durante ésta etapa podrán ser: desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico, materia orgánica proveniente de la preparación de comida, desechos de jardinería y mantenimiento de áreas verdes, empaques de cartón, pedacería de PVC, sobrantes de soldadura, metales, etc., que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento del mismo desarrollo.

En el área del proyecto se deberá disponer de un área provisional para la confinación temporal de residuos, para su posterior traslado al sitio indicado por las autoridades.

Los residuos sólidos como empaques de cartón, pedacería de PVC, sobrantes de soldadura, metales, etc., susceptibles de reutilización, serán dedicadas a su reciclaje.

Los desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico, que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento de las obras del proyecto, que no se puedan transformar por separado, serán enviados a los sitios de disposición final a un sitio con autorización por parte de la SEMADET.

Los desechos de jardinería y mantenimiento de áreas verdes que se generen en las actividades de mantenimiento deberán ser picados y esparcidos en las áreas verdes, con el propósito de contribuir con el mejoramiento de la calidad del suelo.

El Estado de Jalisco estableció ya una Ley de Manejo de Residuos Sólidos y una Norma Oficial Estatal para el manejo de residuos de manejo especial. Como tal el desarrollo al estar constituido como un régimen de condominio y ser una sola entidad habitacional, es obligado a cumplir esta Ley y Norma la cual establece el manejo de los desechos sólidos y su separación y entrega clasificada. Dentro de las obligaciones que deberá cumplir dicho desarrollo está la elaboración de un Plan de Manejo de Desechos Sólidos, así como su el trámite de su licencia Ambiental Única (LAU) como generador de desechos de manejo especial.

b) Residuos líquidos. Los residuos líquidos que se generarán dentro de ésta etapa serán prácticamente aguas residuales del uso de las instalaciones del desarrollo que serán tratados en la planta de tratamiento del mismo. El agua residual se deberá utilizar para el riego de jardinerías y áreas verdes dentro del mismo desarrollo siempre y cuando cumpla con la Normatividad Ambiental.

#### **Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos**

En la localidad de Maito y localidades cercanas no existe un sitio de disposición oficial de residuos, por lo tanto, se buscará una empresa particular autorizada para el manejo y disposición final de los residuos, además de establecer prácticas de reciclaje.

La infraestructura para tratar a los residuos que serán generados dentro del Proyecto "Mayto Parque Astrológico" se describe a continuación:

a) Residuos Sólidos. Los residuos sólidos que se generen deberán ser retirados del sitio por medio de camiones y/o camionetas de la empresa contratista y deberán ser dispuestos en los sitios autorizados por el municipio de Cabo Corrientes o alguno autorizado por la SEMADET. Además, se llevará a cabo la separación de basura y su reciclaje al igual que buscar a los proveedores que recojan dicho material separado para su posterior reutilización.

Por lo tanto, se establecerá el compromiso con los proveedores y/o contratistas del desarrollador el de mantener limpia la zona de trabajo, así como retirar y tratar su propia basura (cartón, papel, plásticos, etc.)

Con lo que respecta al área del proyecto se deberán colocar contenedores de distinto color para la obtención de la basura orgánica e inorgánica.

Color de contenedor	Tipo de residuo
Verde	Orgánicos (restos de comida, residuos de jardín y arbolado, arreglos florales)
Azul	Inorgánicos (plásticos, cartón, papel, latas, envases en general)
Naranja	Sanitarios (Papel sanitario, toallas femeninas, pañales, colillas de cigarro, fibras para aseo)

Tabla 7. Clasificación de los Residuos.

b) Residuos líquidos. Para los residuos generados por el personal (aguas residuales) se colectarán por medio de una serie de baños portátiles y estos serán tratados y retirados por la empresa contratista, mientras duren los trabajos en el sitio.

Las aguas residuales de la operación del desarrollo, serán canalizadas al sistema interno de drenaje sanitario el cual su tratamiento será realizado por la Planta de Tratamiento de aguas residuales, y las aguas tratadas serán reutilizadas para el riego de áreas verdes.

c) Residuos Gaseosos. Los residuos gaseosos generados serán los provenientes del equipo y maquinaria como se ha mencionado anteriormente, para lo cual se evitará que operen en malas condiciones mecánicas para reducir al máximo la generación de los mismos. No se prevé que exista acumulación de emisiones contaminantes en la atmosfera del área de estudio ya que la influencia de vientos es muy fuerte y constante por lo que no existe dicha posibilidad.

### Disposición final

La empresa desarrolladora del proyecto Mayto Parque Astrológico se encargará del traslado y disposición los residuos generados en todas sus etapas, esto mediante una empresa contratistas autorizada y/o acreditada por la SEMADET.

De igual forma para el caso de las actividades de reciclaje se buscará un mecanismo entre el desarrollador y empresas recicladoras de las localidades más cercanas a Maito, teniendo más empresas de este rubro en Puerto Vallarta, Jalisco (a 1:30hr) para establecer contratos sobre la recolección o entrega del material residual que se generará durante las etapas del Proyecto.

## Planta de Tratamiento de aguas residuales (PTAR)

La eficiencia de la operación de la planta de tratamiento dependerá de la participación de un operador por turno, quiénes deberán realizar labores de limpieza y mantenimiento de los procesos y sistemas que constituirán a la planta. La construcción y operación de la Planta de tratamiento estará a cargo de la empresa **DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG**

Una de las labores de operación, consiste en la verificación del funcionamiento conforme a los manuales de los equipos electromecánicos, como lo son los equipos de bombeo, cribas mecánicas y equipo electromecánico en general, qué se mantengan en operación durante las 24 horas.

Es importante reiterar que al momento de la realización de esta MIA-P, no se cuenta con la memoria técnica de la planta de tratamiento, no obstante, los principales componentes que tiene una planta de tratamiento son los siguientes:

- Cribado: Cuyo fin es la separación de sólidos gruesos-medios y finos, evitando con este paso que se sedimentan sólidos de Gran tamaño y puedan afectar el funcionamiento de otras partes de los sistemas de tratamiento. En esta fase se esperaría la producción de sólidos, qué se podrán mezclar con otros residuos sólidos y se deberán depositar en dónde autorice el municipio.

- Acumulación y homogenización: El líquido residual se acumula en un tanque especial y es mezclado para lograr un grado de homogeneidad capaz de obtener una distribución de las características fisicoquímicas en el interior de la masa lo más uniforme posible. El fin es alimentar el tanque de oxidación en el modo más posible para proceder a la oxidación que allí se produce. La mezcla evita la acumulación de sedimentos y la posible anaerobiosis. En el tanque de homogenización se procede a la oxidación mediante la aireación por bombeo eyector, lo que evita malos olores, permite el proceso metabólico y la descarga de DBOs/SST, queda invalidada y además cumpliendo con los tiempos de permanencia para un rendimiento suficiente.

-Neutralización: Las aguas efluentes se sujetan a un control de pH, en relación de las características del agua de descarga y por medio de bombas dosificadoras en relación a las características que debe alcanzar la descarga.

-Oxidación biológica: Constituye el corazón del tratamiento, en esta etapa ocurre un proceso de fangos o lodos activados, en los que se logra eliminar las sustancias orgánicas e inorgánicas, Ya sea en suspensión o disueltas, con particular cuidado con las que son de naturaleza biodegradable. El principio se basa en la utilización de flora bacteriana aeróbica, naturalmente en el líquido residual. El metabolismo se realiza con base en el oxígeno como comburente, los productos finales son el CO<sub>2</sub> y el H<sub>2</sub>O, el oxígeno, en parte será aquel que ya se encuentra presente forma natural en el líquido residual. En esta etapa se forma un fangos o lodos que se sedimentan, y que debe ser tratados posteriormente en un proceso de estabilización de fangos por óxido-reducción y una vez que son tratados pueden usarse en labores de jardinería.

- Pre-desnitrificación y nitrificación: Solo cuando sea necesario, constituye un proceso que tiene como objetivo eliminar el nitrógeno cuándo es necesario. Este se encuentra en forma de amoníaco o combinado en las moléculas de sustancias orgánicas complejas.

En la nitrificación se procede a la oxidación bioquímica de dichas sustancias que se transforman en amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y se oxidan a nitratos ( $\text{NO}_3$ ) en presencia de otras familias de bacterias. La cantidad de oxígeno requerido es más elevada que en la normal oxidación biológica del carbono, es decir, en ausencia de altas concentraciones de amoníaco. Posteriormente el líquido residual nitrificado requiere de un proceso anóxico, mismo que se realiza con la acción de bacterias anaeróbicas.

Este proceso requiere de un reciclo de mezcla aireada evitando que una cuota de nitratos producidos en el tanque de oxidación y nitrificación escape en el sedimentador y haga que vuelvan a ser readmitidos en el proceso. El reciclo de los fangos desde el sedimentador evita que a su vez se desnitrifique el sedimentador con la consiguiente flotación escape del fango por el mismo decantador.

- Sedimentación: la mezcla aireada, rica de copos, pasa al sedimentador. El sedimentador es una bolsa oportunamente realizada para alcanzar condiciones de equilibrio facilitar la sedimentación mediante la floculación de lodos. En el fondo de la bolsa se encuentra en equipos mecánicos y rascadores que transportan los lodos precipitados en un Pozuelo de recolección, mientras el agua superficial decantada sale por el sedimentador sin lodos biológicos, listo para ser descargada en el ambiente cumpliendo con la normatividad ambiental.

- Almacenaje: Los fangos en exceso, deben ser tratados por compactación para recibir tratamiento los mismos deben ser previamente espesados en un depósito de almacenamiento.

El agua resultante podrá ser utilizado para el riego de campos o áreas verdes (si cumple con los parámetros permitidos).

Las aguas de descarga que se someterán a tratamiento procederán de los lotes habitacionales, vivienda regaderas lavanderías y escusados. Los valores que se esperan se indican en el siguiente cuadro:

Parámetro	Aguas claras	Aguas negra	unidad
DBO	280	315	mg/l
DQO	840	945	mg/l
Temperatura	14	14	C
pH	7	7	
Solidos suspendidos	200	600	mg/l
Solidos sedimentables	5-10	15-20	ml/h
Nitrógeno total	10-20	60	mg/l
Nitrógeno amoniacal	5-10	50	mg/l
Fósforo	10-20	12	mg/l
Aceites y grasas	10-30	50-100	mg/l

Tabla 8. Parámetros de calidad de agua esperados.

### II.2.7.1. Generación de gases efecto invernadero.

La energía eléctrica es el motor para el funcionamiento cualquier proyecto. En el sector turístico, la energía eléctrica se emplea para alumbrar las instalaciones, calles interiores, anuncios; para el funcionamiento de los aparatos eléctricos. La energía eléctrica se produce en plantas generadoras de diferentes tipos, según los insumos que se utilizan para producirla, pero este proyecto no investiga de donde proviene esta energía, si no como se gasta o acumula.

En esta sección se cuantifica las emisiones de gases de efecto invernadero que se emitirá durante la etapa de construcción y operación del proyecto, con la finalidad de proporcionar un dato del impacto ambiental que ocasionará la ejecución del proyecto, y así proponer las medidas de mitigación adecuadas que ayuden a reducir las emisiones de estos tipos de gases.

Al consumir energía eléctrica proveniente de la CFE, así como de la oxidación de combustibles como diésel, gasolina y gas L.P., se generarán gases de efecto invernadero, principalmente CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O. Por lo que a continuación se describen los métodos que se emplearon para realizar las estimaciones de los gases de efecto invernadero.

#### Calculadora de Emisiones

Una de las herramientas rápidas para el cálculo de los gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) por el consumo de energía, diésel y gasolina., es la Calculadora de Emisiones para el Registro Nacional de Emisiones, disponible en línea a través de la página de SEMARNAT.

Para el caso del consumo de energía, esta herramienta toma en cuenta un factor de emisión, el cual tiene un valor de 0.454 kg CO<sub>2</sub>/kWh, y que fue empleada para estimar la emisión de CO<sub>2</sub>.

Es importante mencionar que el resultado de dicha herramienta es indicativo. Esta herramienta proporciona resultados más aproximados a las emisiones reales, por lo que se reconoce que esta estimación solo es un instrumento de apoyo para tener una idea del impacto ambiental ocasionado a la atmósfera.

### II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

A partir de la información de la sección anterior, se estimó que no habrá acumulación de gases de efecto invernadero, considerando que la etapa de construcción se manejará de manera separada por cada lotificador, las emisiones serán mínimas y disipadas en el entorno de manera natural. Aunado a esto, se presenta la siguiente tabla de consumo y tipo de energía, la cual representa cantidades anuales (12 meses).

Tipo de Energía			
	Energía Eléctrica (kWh)	Diésel (L)	Gas L.P (L)
Construcción	12,000.00	6500	
Operación	40,000,000		50,000

Tabla 9. Tipos de energía.

A partir de la tabla anterior, se estimó la cantidad de gases de efecto invernadero que se generarán por cada etapa, mostrándose en la siguiente tabla:

Etapa	Tipo de Energía			
		CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)
Construcción				
	Energía Eléctrica (kWh)	5.8	0	0
	Diésel (L)	17.02	0	0
	Total	22.82	0	0
Operación	Energía Eléctrica (kWh)	18.5	0	0
	Diésel (L)		0	0
	Total	18.5	0	0

Tabla 10. Consumos de energía.

\*Para la conversión de masa a volumen se utilizó una densidad de 2.01 kg/L, de acuerdo a la hoja de seguridad emitida por PEMEX para Gas L.P.

#### II.2.7.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a las estimaciones realizadas, en resumen, los gases de efecto invernadero que se generará durante la construcción y operación del proyecto, que comprende en total 100 años, son: vapor de agua y dióxido de carbono. De estos dos, el de mayor volumen a emitir será: dióxido de carbono. De acuerdo a las características y dimensión del proyecto, estas emisiones no podrán ser controladas, se disiparán naturalmente.

Etapa	Gas de efecto Invernadero		
	CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)
Construcción	5.8	0	0
	17.02	0	0
Operación	18.5	0	0
	0	0	0

Tabla 11. Emisiones de gases de efecto invernadero.

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

#### III.1. Ordenamientos Jurídicos Federales

##### III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 4 párrafo quinto establece lo siguiente:

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.

Es importante mencionar que toda persona tiene derecho a ocupar y aprovechar la propiedad privada que obre en su dominio, y que el Estado deberá establecer los mecanismos regulatorios para regular los proyectos que pretendan desarrollarse en propiedad privada.

Especificaciones	Vinculación en el proyecto
Artículo 4.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...	En el presente documento se establecen medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales negativos, además de señalar la forma del aprovechamiento, a fin de lograr la sustentabilidad de los recursos naturales.
Artículo 8.- Los funcionarios y empleados públicos respetarán el ejercicio del derecho de petición, siempre que ésta se formule por escrito, de manera pacífica y respetuosa; pero en materia política sólo podrán hacer uso de ese derecho los ciudadanos de la República. A toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario.	En relación con este derecho constitucional, es por lo que el Promovente acude a realizar su petición, de manera pacífica y respetuosa, solicitando su respuesta, para estar en condiciones de realizar el proyecto que se plantea.
Artículo 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.	El proyecto que se plantea va a generar empleos y derrama económica en un área con baja productividad, y, por lo tanto, va a favorecer un grupo considerable de familias. La presente MIA-P se pone a consideración de la SEMARNAT para su dictaminación.

<p>El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.</p> <p>Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación...</p> <p>Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.</p> <p>La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.</p>	<p>El Promovente del presente proyecto corresponde a la iniciativa privada.</p> <p>En el presente documento se establecen medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales negativos, además de señalar la forma del aprovechamiento, a fin de lograr la sustentabilidad de los recursos naturales.</p> <p>El Promovente del presente proyecto se compromete a cumplir con todas y cada una de las disposiciones que dicte la autoridad, a fin de ejecutar el proyecto autorizado de manera regular y sustentable.</p>
<p>Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.</p>	<p>La realización del proyecto en estudio mejorara indudablemente la condición de vida de los pobladores, en donde se pretende llevar a cabo, procurando la conservación del equilibrio ecológico del área y sus alrededores, lo anterior, en virtud de que, independientemente que las obras se realizaran en el predio propuesto, contribuirá al impulso económico a toda el área de influencia.</p>
<p>Artículo 73. El Congreso tiene facultad: XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los</p>	<p>En el presente capítulo se relaciona el proyecto en estudio, con los instrumentos</p>

Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.	normativos, que rigen las acciones y/o actividades relacionados directamente por el mismo y que son emanados por las autoridades competentes, en la materia.
--	--

Tabla 12. Especificaciones Federales.

### III.1.2 Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.

#### Ley Agraria

Esta ley prevé que las tierras ejidales para el asentamiento humano y su fundo legal, delimitadas por la asamblea, sean inalienables, de derechos imprescriptibles e inembargables. Enuncia que, en la zona urbana, los solares serán propiedad plena de sus titulares en los Artículos 23, fracción VII, y del 63 al 72; por lo que la fracción que se encuentre ocupada por otro tipo de personas, cuando no haya sido avalado el acto de subdivisión de acuerdo a los procedimientos de la propia asamblea y no cuente con título; se comprenden como actos que incurrir en la ilegalidad propiciando irregularidad en la misma tenencia del suelo.

Ley reglamentaria del artículo 27 Constitucional, misma ley que tiene la finalidad de reglamentar la posesión de las tierras de propiedad social o ejidal, y con ello otorgar una mayor calidad de vida a los poseedores de estas.

Especificaciones	Vinculación en el proyecto
Artículo 5. Las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal fomentarán el cuidado y conservación de los recursos naturales y promoverán su aprovechamiento racional y sostenido para preservar el equilibrio ecológico; propiciarán el mejoramiento de las condiciones de producción promoviendo y en su caso participando en obras de infraestructura e inversiones para aprovechar el potencial y aptitud de las tierras en beneficio de los pobladores y trabajadores del campo.	El presente documento se somete al estudio y aprobara las medidas de mitigación y conservación propuestas para que con las actividades a realizar se preserve con mayor magnitud el equilibrio ecológico de la zona, y con ello se trate de un proyecto totalmente sostenible y/o sustentable.

Tabla 13. Especificaciones Ley Agraria.

#### Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Establece los instrumentos que tienen por objeto, entre otros, garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; definen los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación y la protección de la biodiversidad, y 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 (desarrollo sustentable).

En los artículos 1, 5 fracción I; 11, fracción III y artículo 23. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: 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; VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el Artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución;

Especificaciones	Vinculación al Proyecto
<p>ARTÍCULO 4.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal (ahora Ciudad de México) y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p> <p>Fracción X, compete al Estado y a los Municipios, conforme a la distribución que establece esta Ley y lo que dispongan otros ordenamientos legales, el ordenamiento ecológico de los asentamientos humanos, a través de los planes de desarrollo urbano estatal y municipal, y demás instrumentos legales afines.</p>	<p>Debido al contenido del presente artículo es por lo que se somete la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>ARTICULO 7. Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:</p> <p>I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;</p> <p>II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación;</p> <p>...V.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales;</p> <p>...VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;</p> <p>IX.- La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el</p>	<p>El presente documento se presenta para que la lleve a cabo su evaluación, en el proceso establecido por la propia ley.</p> <p>El que suscribe considera que la autoridad competente para llevar a cabo la evaluación y en su caso la autorización del proyecto materia del presente, es esa Secretaría, por lo cual se presenta el mismo.</p>

<p>artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos;</p> <p>...XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley;</p> <p>...XXI.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación.</p>	
Especificaciones	Vinculación al Proyecto
<p>ARTÍCULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente 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:</p> <p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;</p> <p>IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;</p> <p>V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;</p> <p>VI. Se deroga.</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p>	<p>Una vez analizado el proyecto en su conjunto, se estima que no se encuentra contemplado en ninguna de las fracciones establecidas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, situación por la cual, se considera que la evaluación y autorización en su caso, de la presente solicitud le compete a la SEMARNAT.</p>

<p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</p> <p>XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y</p> <p>XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p>	
---	--

Tabla 14. Especificaciones LGEEPA.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental. Se seleccionaron las actividades en las que puede estar relacionado el proyecto.

Especificaciones	Vinculación al Proyecto
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</b>            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, con excepción de:            Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;            Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y            La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</p> <p><b>OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</b></p>	<p>Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular (MIA-P), para desarrollos turísticos.</p> <p>Una vez analizado el proyecto en su conjunto, se estima que la evaluación y autorización en su caso le compete a la SEMARNAT.</p>

<p>Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	
---	--

Tabla 15. Especificaciones Reglamento LGEEPA.

### Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Especificaciones	Vinculación en el Proyecto
<p>Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.</p> <p>Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, además de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entenderá por:</p> <p>Achual, vegetación secundaria nativa que surge de manera espontánea en terrenos preferentemente forestales que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario en zonas tropicales y que:</p> <p>En selvas altas o medianas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a veinticinco centímetros, o bien, con un área basal menor a cuatro metros cuadrados por hectárea, y</p> <p>En selvas bajas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a diez centímetros, o bien, con un área basal menor a dos metros cuadrados por hectárea.</p> <p>XXXI. Selva, vegetación forestal de clima tropical en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados, excluyendo a los achuales. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática;</p>	<p>El proyecto de materia de estudio en el presente se realizará con estricto apego a la normatividad aplicable al caso en concreto.</p> <p>No se contempla el aprovechamiento forestal o derribo de árboles de algún tipo de vegetación maderable.</p> <p>La vegetación en sitio está compuesta por pastos y arbustos.</p> <p>La terminología citada es considerada para entender mejor la aplicabilidad de la ley y su reglamento con respecto a la ejecución del presente proyecto.</p>

<p>XL. Vegetación forestal de zonas áridas, aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.</p>	
--	--

Tabla 16. Especificaciones Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**Ley general de vida silvestre**

<b>Especificaciones</b>	<b>Vinculación en el Proyecto</b>
<p>La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) es de orden público y de interés social, es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.</p> <p>En su Artículo 18 la LGVS establece que “los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</p> <p>El artículo 4º de la LGVS prohíbe la realización de cualquier acto que implique la destrucción, daño o perturbación de la vida silvestre, entendida ésta como los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e</p>	<p>El promovente no pretende la explotación o extracción de vida silvestre como parte del proyecto.</p> <p>Solamente se realizará el desmonte de vegetación sobre la superficie autorizada para aprovechamiento.</p> <p>La vegetación rescatada se reforestará en las mismas áreas del predio.</p> <p>En las zonas de intervención directa se llevará a cabo el ahuyentamiento de la fauna silvestre a fin de minimizar la posibilidad de encuentro con las cuadrillas de trabajadores y así reducir el riesgo de afectación o</p>

<p>individuos que se encuentran bajo control del hombre, así como las federales.</p> <p>El ordenamiento citado prevé restricciones únicamente para las actividades de aprovechamiento extractivo y no extractivo. Entendiéndose en términos del artículo 3º de la LGVS:</p> <p>I. Aprovechamiento extractivo: La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.</p> <p>II. Aprovechamiento no extractivo: Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.</p> <p>SEMARNAT. En febrero del 2007, fue publicado el Decreto por el cual se introdujo en el artículo 60 TER de la LGVS, la siguiente prohibición legal en materia de mangle:</p> <p>“Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos”.</p> <p>El Decreto citado establece en el párrafo segundo del artículo 99 de la LGVS, que las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, disposición que se cumple en términos de la Manifestación de Impacto Ambiental, así como en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable.</p>	<p>daño. En los casos que así lo amerite se llevará a cabo la captura y liberación inmediata de ejemplares al interior del mismo predio.</p> <p>El proyecto no realizará ningún acto que implique la destrucción, daño o perturbación de la vida silvestre, la superficie que aprovechará será la únicamente la autorizada por</p> <p>No se afectará ninguna superficie de vegetación de manglar, ya que el predio no cuenta con vegetación de manglar.</p> <p>No se harán o afectarán las condiciones hidrológicas presentes en la zona de influencia.</p> <p>No habrá aprovechamiento de ningún tipo en la zona de manglar.</p>
--	---

Tabla 17. Especificaciones Ley General de vida silvestre.

### **Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante la construcción de las obras del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como residuos peligrosos, sin embargo, esta generación es de carácter temporal pues estará ligada al tiempo de ejecución del proyecto. En cambio, durante toda la vida útil de las obras en su operación, sólo se anticipa la generación de residuos sólidos urbanos y mínimamente residuos peligrosos pero estos asociados únicamente a las tareas de mantenimiento de los equipos.

En materia de residuos peligrosos, se manifiesta que durante las obras se generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos, no cuantificados a priori, constituidos por envases de aceites, solventes y lubricantes, de estopas y trapos impregnados con aceites, grasas, lubricantes o combustibles y de diversos productos clorados o con residuos de ácidos. Estos residuos serán canalizados para su almacenamiento temporal dentro de un Almacén dentro de los trabajos de obra dentro del proyecto en la etapa de construcción y una vez construido el almacén dentro del área de servicio, se canalizará a dicho almacén para finalmente darle disposición final con un proveedor autorizado por la SEMADET y/o SEMARNAT.

Vinculación: Dada la naturaleza de la obra y de que se ha previsto resguardar temporalmente los residuos durante el desarrollo del proyecto e irles dando destino final conforme se vayan generando, se garantiza que no se incumplirá esta Ley.

### **Ley de aguas nacionales y su reglamento**

Esta Ley se encarga de reglamentar el control de la extracción, así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas y las superficiales, por lo anterior se deberá atender la presente Ley, en particular los siguientes artículos regulatorios:

Artículo 16. La presente Ley establece las reglas y condiciones para el otorgamiento de las concesiones para explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, en cumplimiento a lo dispuesto en el Párrafo Sexto del Artículo 27 Constitucional.

Artículo 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y

asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

Artículo 25. Una vez otorgado el título de concesión o asignación, el concesionario o asignatario tendrá el derecho de explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales durante el término de la concesión o asignación, conforme a lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos.

Vinculación: El presente proyecto cuenta con un título de concesión de agua por parte de la Comisión nacional del Agua (CNA), el cual da apego al presente apartado de la Ley de aguas nacionales. Se adjunta documento en la sección de anexos.

### **Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**

Artículo 134. Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Artículo 151. Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores, basura, materiales... y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos...

Análisis: De acuerdo a lo que se establece tanto la Ley como el Reglamento de Aguas Nacionales y el proyecto no contempla la realización de un pozo para la extracción de agua, ya que se abastecerá de la red de agua que le establezca el Municipio y con el suministro de pipas de agua para almacenamiento en la cisterna.

Vinculación: Se da apego al presente apartado del Reglamento de la Ley de aguas nacionales, tomando las medidas necesarias para preservar en buen estado el pozo o lugar de extracción, así como sus reservas subterráneas. Además de dar mantenimiento y cuidado al lugar, para evitar la contaminación del mismo.

### **Normas Oficiales Mexicanas (NOM)**

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.

Vinculación: El proyecto canalizara las aguas residuales a la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto, una vez tratadas estas aguas serán utilizadas para las actividades de riego de áreas verdes, se realizarán análisis periódicos para garantizar que no se rebasen los límites máximo permisibles de contaminantes.

**NOM-004-SEMARNAT-2002.** Que establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes de Lodos y Biosólidos para su aprovechamiento y disposición final.

Vinculación: El proyecto tendrá un control de lodos que se generen por la operación de la planta de tratamiento, se tendrá un monitoreo por medio de análisis correspondientes de peligrosidad, esto determinará la factibilidad de su uso.

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación: Se considera que la emisión de ruido en cualquier etapa del proyecto no rebasará los 60-80 dB. Sin embargo, el proyecto por su propia naturaleza no genera ruido que sobrepase los límites de esta NOM.

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Vinculación: Se contempla la poca generación de residuos peligrosos durante la etapa de preparación de sitio y construcción, sin embargo, se vigilará y se dará un manejo a los mismos de acuerdo a la Norma. Además de contratar una empresa autorizada para su recolección.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección ambiental de especies nativas de flora y fauna silvestres de México, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.

Vinculación: Existen especies en el listado de florístico con algún tipo de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 como es el caso del nopal excelso (*Opuntia excelsa*) que está sujeto a protección especial, estas especies están fuera de la zona de desplante, pero formaran parte del proyecto, como un atractivo natural y del paisaje, por lo que se tendrá un cuidado sobre ellas. En el caso del Manglar que está totalmente fuera del polígono del proyecto, tendremos todas las consideraciones y cuidados, desde crear una franja de protección de obras y evitar cualquier actividad urbana o de construcción en sus colindancias.

**NOM-022-SEMARNAT-2003:** Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. El campo de aplicación de la presente Norma es obligatorio para todo usuario en la cuenca hidrológica, dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica.

Vinculación: No se afectará la integridad del flujo hidrológico del manglar, ya que como se ha mencionado el proyecto no se ubica en ninguna superficie de vegetación de manglar, se construirá fuera de este tipo de vegetación, en ningún momento se interrumpirá el flujo hídrico del manglar.

### **III.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

El ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, D.O.F. 7 de septiembre de 2012, fue emitido por el ejecutivo federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

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 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.

La propuesta del POEGT está integrada por la regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Así mismo tiene como objeto promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

### Ubicación del proyecto en relación a la regionalización del POEGT

Un primer paso para nuestra vinculación es identificar la ubicación del proyecto en relación a la regionalización indicada en el POEGT, para lo cual se presenta la siguiente imagen:

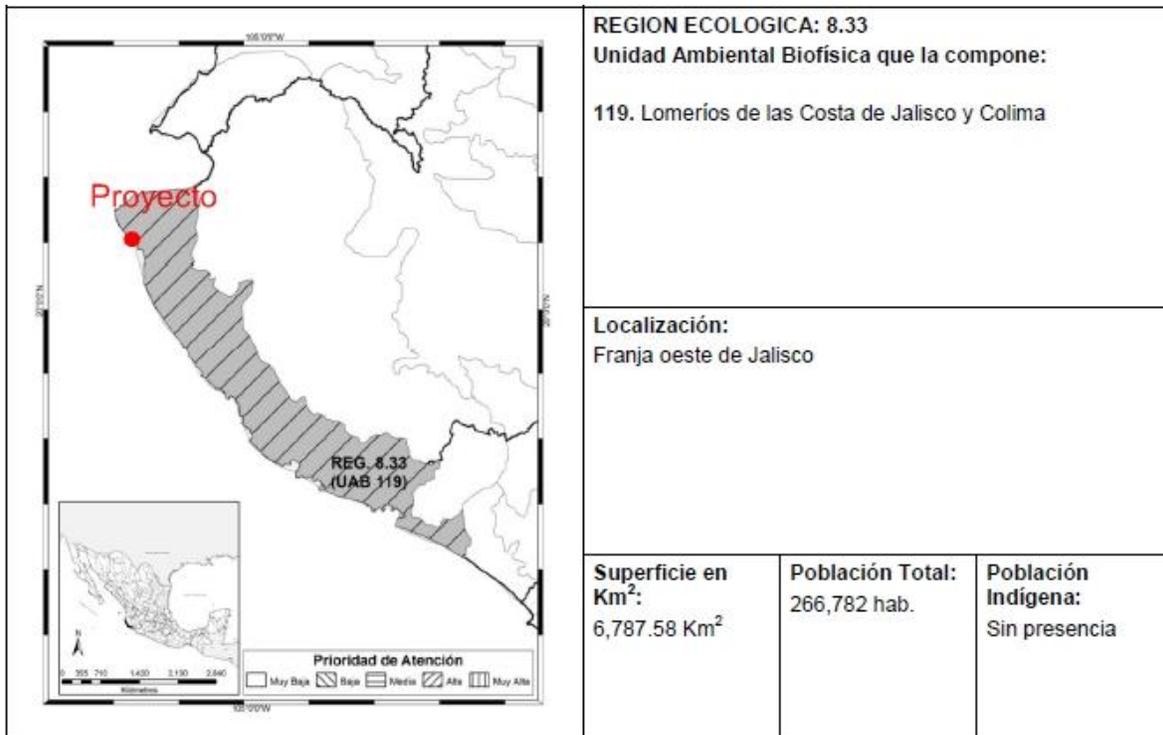


Figura 27. Ubicación y características de la UAB 8.33

Como se puede observar el proyecto se ubica en la Región Ecológica 8.33, Unidad Ambiental Biofísica 119, Lomeríos de las Costa de Jalisco y Colima.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial: Sin información. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 12.5. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable a Crítico

El POEGT integra también las actividades y políticas la UAB 8.33 (119), los cuales son:

**Política Ambiental:** Protección, Aprovechamiento Sustentable y Restauración

**Prioridad de Atención:** Media

**Rectores del desarrollo:** Preservación de Flora y Fauna – Turismo

**Coadyuvantes del desarrollo:** Forestal – Minería

**Asociados del desarrollo:** Agricultura - Ganadería

Estrategias sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44.

<b>Estrategias Ecológicas</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>	
A. Dirigidas a la preservación.	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Vinculable ya que el predio donde se pretende realizar el proyecto presenta un ecosistema de vegetación secundaria con especies herbáceas, el predio carece de individuos de estrato arbóreo. Solo pastos y herbáceas rastreras.
2. Recuperación de especies en riesgo.	En el predio no se registran especies en riesgo.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	Criterio vinculable, el polígono a desarrollar está fuera de la superficie del manglar, aunado a esto, se tendrá un monitoreo y vigilancia sobre las poblaciones cercanas al proyecto.
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales	Sin vinculación ya que el proyecto no hará ningún tipo de aprovechamiento a los recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	Sin vinculación ya que el proyecto no hará aprovechamiento de suelos agrícolas, ni pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	Sin vinculación el proyecto no involucra actividades agrícolas o hidroagrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	Sin vinculación el proyecto no involucra aprovechamiento forestal de ninguna especie maderable o susceptible a este concepto.
8. Valoración de los servicios ambientales	Vinculable ya que, derivado del aprovechamiento de superficie, se ponen en riesgo los servicios ambientales que mantiene esta superficie en el medio.
C. Dirigidas a la protección de los recursos naturales	
9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El proyecto contempla utilizar de manera moderada un pozo de agua, del cual ya se tienen los derechos y se presenta copa en la sección de anexos. Dicho pozo se tendrá que monitorear anualmente y dar mantenimiento, con la finalidad de garantizar el recurso hídrico.
10. Reglamentar para su protección, el uso del	Sin vinculación ya que no es competencia del promovente.

agua en las principales cuencas y acuíferos.	
11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Sin vinculación ya que no es competencia del promovente.
12. Protección de los ecosistemas.	Vinculable ya que, a pesar de tener un aprovechamiento de superficie, se cuidara el entorno natural.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	Sin vinculación, el proyecto no usara agroquímicos ni biofertilizantes.
D. Dirigidas a la restauración	
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	Sin vinculación
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	Sin vinculación, este no es un proyecto Minero.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo	Vinculable ya que el proyecto es de giro habitacional turístico.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional	Vinculable ya que el proyecto es de giro habitacional turístico.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)	Vinculable ya que el proyecto es de giro habitacional turístico.

<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.</b>	
<b>D) infraestructura y equipamiento urbano y regional</b>	
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad. Aunado a esto, el proyecto pretende implementar a futuro las tecnologías ambientales necesarias para el desarrollo sostenible.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad. Lo que si compete al proyecto es acatar las normas de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial, parte de eso es presentar la MIA-P ante la SEMARNAT.
<b>E) desarrollo social</b>	
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera. El proyecto pretende contratar personas de la región para sus actividades, y esto estará determinado por las capacidades de cada persona.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.
39. Incentivar el uso de los servicios de salud,	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.

especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
<b>A. Marco jurídico</b>	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.
<b>B. Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Sin vinculación, esa actividad le compete a la autoridad, el proyecto apoyará en lo que se le requiera.

Tabla 18. Estrategias ecológicas según el POEGT

### III.1.4 Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Esta región ha sido calificada como una zona prioritaria de promoción turística a la que se le ha denominado Corredor Turístico-Ecológico Costa Alegre, que abarca todo el litoral Jalisciense desde la playa Barra de Navidad en el municipio de Cihuatlán, al Sur, y hasta Puerto Vallarta, al Norte, en un espacio continuo de bellezas naturales de gran potencialidad para el turismo, que ha merecido que los gobiernos Estatal y Federal lo hayan declarado Zona de Desarrollo Turístico Prioritario a nivel nacional.

**No se identificó ningún Área Natural Protegida (ANP), de competencia federal, estatal o municipal en el área de influencia o en la región a la que pertenece el sitio para desarrollar el proyecto. A continuación, se presenta una representación gráfica del polígono del proyecto a una macro escala (1-100,000), esto con la finalidad de tener una mayor visión regional y verificar que no existe algún ANP en la zona.**



Figura 28. Áreas Naturales Protegidas en la zona.

*El mapa se realizó con una escala 1-100,000 para poder localizar alguna ANP.*

## Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el financiamiento de la Transición Energética

### Capítulo I.- Disposiciones Generales

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público y de observancia general en toda la República Mexicana. Tiene por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la

prestación del servicio público de energía eléctrica, así como establecer la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética.

Se excluye del objeto de la presente Ley, la regulación de las siguientes fuentes para generar electricidad:

I. Minerales radioactivos para generar energía nuclear;

II.- Energía hidráulica con capacidad para generar más de 30 megawatts, excepto cuando:

a) Se utilice un almacenamiento menor a 50 mil metros cúbicos de agua o que tengan un embalse con superficie menor a una hectárea y no rebase dicha capacidad de almacenamiento de agua. Estos embalses deberán estar ubicados dentro del inmueble sobre el cual el generador tenga un derecho real.

b) Se trate de embalses ya existentes, aún de una capacidad mayor, que sean aptos para generar electricidad.

c) Su densidad de potencia, definida como la relación entre capacidad de generación y superficie del embalse, sea superior a 10 watts/m<sup>2</sup>.

III. Residuos industriales o de cualquier tipo cuando sean incinerados o reciban algún otro tipo de tratamiento térmico, y

IV. Aprovechamiento de rellenos sanitarios que no cumplan con la normatividad ambiental.

Artículo 2o.- El aprovechamiento de las fuentes de energía renovable y el uso de tecnologías limpias es de utilidad pública y se realizará en el marco de la estrategia nacional para la transición energética mediante la cual el Estado mexicano promoverá la eficiencia y sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia de los hidrocarburos como fuente primaria de energía.

El Reglamento de esta Ley establecerá los criterios específicos de utilización de las distintas fuentes de energías renovables, así como la promoción para la investigación y desarrollo de las tecnologías limpias para su aprovechamiento.

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

I. Comisión. - La Comisión Reguladora de Energía;

II. Energías renovables. - Aquellas reguladas por esta Ley, cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por la humanidad, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que se enumeran a continuación:

a) El viento;

b) La radiación solar, en todas sus formas;

c) El movimiento del agua en cauces naturales o artificiales;

d) La energía oceánica en sus distintas formas, a saber: maremotriz, maremotérmica, de las

olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;

e) El calor de los yacimientos geotérmicos;

f) Los bioenergéticos, que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, y

g) Aquellas otras que, en su caso, determine la Secretaría, cuya fuente cumpla con el primer párrafo de esta fracción;

III. Externalidades. Los impactos positivos o negativos que genera la provisión de un bien o servicio y que afectan o que pudieran afectar a una tercera persona. Las externalidades ocurren cuando el costo pagado por un bien o servicio es diferente del costo total de los daños y beneficios en términos económicos, sociales, ambientales y a la salud, que involucran su producción y consumo;

IV. Estrategia. - La Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía;

V. Generador. - Persona física de nacionalidad mexicana o persona moral constituida conforme a las leyes mexicanas y con domicilio en el territorio nacional, que genere electricidad a partir de energías renovables;

VI. Ley. - La Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética;

VII. Programa. - El Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables;

VIII. Secretaría. - La Secretaría de Energía, y

IX. Suministrador. - Aquel que establece la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Artículo 4o.- El aprovechamiento de los cuerpos de agua, los bioenergéticos, el viento y los recursos geotérmicos, así como la explotación de minerales asociados a los yacimientos geotérmicos, para la producción de energía eléctrica, se sujetará y llevará a cabo de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

Capítulo II.- De la Autoridad

Artículo 5o.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, ejercerá las atribuciones conferidas por esta Ley.

Artículo 6o.- Corresponde a la Secretaría:

I. Elaborar y coordinar la ejecución del Programa;

II. Coordinar el Consejo Consultivo para las Energías Renovables, cuyo objetivo será conocer las opiniones de los diversos sectores vinculados a la materia. El Reglamento de esta Ley establecerá los términos en los que se constituirá y operará dicho Consejo;

III. En coordinación con la Secretaría de Economía, definir las políticas y medidas para fomentar una mayor integración nacional de equipos y componentes para el aprovechamiento de las energías renovables y su transformación eficiente;

IV. Observar los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de aprovechamiento de las energías renovables y cambio climático, cuyo cumplimiento esté relacionado con esta Ley;

V. Observar lo establecido en los programas nacionales en materia de mitigación del cambio climático;

VI. Establecer y actualizar el Inventario Nacional de las Energías Renovables, con programas a corto plazo y planes y perspectivas a mediano y largo plazo comprendidas en el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables y en la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; Fracción reformada DOF 21-03-2013

VII. Elaborar y publicar el atlas nacional de zonas factibles para desarrollar proyectos generadores de energías renovables, y

VIII. Las demás que en esta materia le otorguen esta Ley u otros ordenamientos. Fracción reformada DOF 21-03-2013

Artículo 7o.- Sin perjuicio de las que su propia ley le otorga, la Comisión Reguladora de Energía tendrá las atribuciones siguientes:

I. Expedir las normas, directivas, metodologías y demás disposiciones de carácter administrativo que regulen la generación de electricidad a partir de energías renovables, de conformidad con lo establecido en esta Ley, atendiendo a la política energética establecida por la Secretaría;

II. Establecer, previa opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Energía, los instrumentos de regulación para el cálculo de las contraprestaciones por los servicios que se presten entre sí los Suministradores y los Generadores;

III. Solicitar al Suministrador la revisión y, en su caso, la modificación de las reglas de despacho, para dar cumplimiento a las disposiciones de esta Ley;

IV. Solicitar al Centro Nacional de Control de Energía la adecuación de las reglas de despacho para garantizar el cumplimiento de la Ley;

V. Expedir las metodologías para determinar la aportación de capacidad de generación de las tecnologías de energías renovables al Sistema Eléctrico Nacional. Para la elaboración de dichas metodologías considerará la información proporcionada por los Suministradores, las investigaciones realizadas por institutos especializados, las mejores prácticas de la industria y demás evidencia nacional e internacional;

VI. Expedir las reglas generales de interconexión al Sistema Eléctrico Nacional que le deberán proponer los Suministradores, escuchando la opinión de los Generadores, y

VII. Expedir los procedimientos de intercambio de energía y los sistemas correspondientes de compensaciones, para todos los proyectos y sistemas de autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción por energías renovables, que estén conectados con las redes del Sistema Eléctrico Nacional.

Artículo 8o.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Energía podrá suscribir convenios y acuerdos de coordinación con los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación en su caso de los Municipios, con el objeto de que, en el ámbito de sus respectivas competencias:

I. Establezcan bases de participación para instrumentar las disposiciones que emita el Ejecutivo Federal de conformidad con la presente Ley;

II. Promuevan acciones de apoyo al desarrollo industrial para el aprovechamiento de las energías renovables;

III. Faciliten el acceso a aquellas zonas con un alto potencial de fuentes de energías renovables para su aprovechamiento y promuevan la compatibilidad de los usos de suelo para tales fines;

IV. Establezcan regulaciones de uso del suelo y de construcciones, que tomen en cuenta los intereses de los propietarios o poseedores de terrenos para el aprovechamiento de las energías renovables, y

V. Simplifiquen los procedimientos administrativos para la obtención de permisos y licencias para los proyectos de aprovechamiento de energías renovables.

Artículo 9o.- La Secretaría de Economía, en coordinación con la Secretaría de Energía, definirá las políticas y medidas para fomentar una mayor integración nacional de equipos y componentes para el aprovechamiento de las energías renovables y su transformación eficiente.

Artículo 10.- La Secretaría de Energía, con la opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y de la Secretaría de Salud, elaborará una metodología para valorar las externalidades asociadas con la generación de electricidad, a partir de las diversas fuentes renovables y no renovables en sus distintas escalas, así como las acciones de política a que se refiere esta Ley, relacionadas con dichas externalidades. A partir de esa metodología y acciones de política, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales diseñará mecanismos de regulación ambiental para el aprovechamiento de energías renovables.

Capítulo III.- De la Planeación y la Regulación

Artículo 11.- La Secretaría de Energía elaborará y coordinará la ejecución del Programa, para lo cual deberá:

I. Promover la participación social durante la planeación, aplicación y evaluación del Programa, de conformidad con lo establecido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los demás ordenamientos aplicables;

II. Establecer objetivos y metas específicas para el aprovechamiento de energías renovables, así como definir las estrategias y acciones necesarias para alcanzarlas;

III. Establecer metas de participación de las energías renovables en la generación de electricidad, las cuales deberán aumentar gradualmente sobre bases de viabilidad económica y potencial técnico existente. Dichas metas deberán ser actualizadas y

reportadas semestralmente, y se expresarán en términos de porcentajes mínimos de capacidad instalada y porcentajes mínimos de suministro eléctrico, e incluirán metas para los suministradores y los generadores.

Artículo 12.- En la elaboración del Programa, la Secretaría considerará los beneficios económicos netos potenciales de generarse por el aprovechamiento de las energías renovables.

Artículo 13.- La Secretaría de Energía considerará los beneficios a que se refiere el artículo 12 de la presente Ley, en la evaluación económica de los proyectos de aprovechamiento de energías renovables que realicen los Suministradores.

Artículo 14.- La Comisión, previa opinión de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de Energía, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y de Salud, determinará las contraprestaciones mínimas y máximas que pagarán los suministradores a los generadores que utilicen energías renovables.

Dichas contraprestaciones deberán incluir pagos por los costos derivados de la capacidad de generación y por la generación de energía asociada al proyecto.

El cálculo de las contraprestaciones tomará en cuenta la tecnología, la ubicación geográfica de los proyectos y las externalidades derivadas, con respecto a la electricidad generada con energías no renovables. Artículo reformado DOF 01-06-2011

Artículo 15.- La Comisión expedirá las directrices a que se sujetarán los modelos de contrato entre los Suministradores y los Generadores que utilicen energías renovables.

Artículo 16.- Los Suministradores deberán celebrar contratos de largo plazo con los Generadores que utilizan energías renovables que cuenten con un permiso de la Comisión, conforme a las directrices que expida la misma Comisión.

Artículo 17.- En el caso de venta de la energía que sobra racionalmente después del autoconsumo de la producción, de conformidad con lo establecido en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de proyectos de autoabastecimiento con energías renovables o de cogeneración de electricidad, las contraprestaciones se fijarán de acuerdo con la metodología que a tal efecto apruebe la Comisión.

Artículo 18.- El Sistema Eléctrico Nacional recibirá la electricidad producida con energías renovables excedentes de proyectos de autoabastecimiento o por proyectos de cogeneración de electricidad, de conformidad con lo establecido en el artículo 36 bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y conforme a lo señalado en el presente ordenamiento.

Los Generadores se sujetarán a las condiciones que establezca la Comisión para los servicios de conducción, transformación y entrega de energía eléctrica, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de la Comisión Reguladora de Energía.

Artículo 19.- Los Suministradores recibirán los excedentes razonables de conformidad con las condiciones de operación y de economía del sistema eléctrico, así como de distribución

geográfica y de variabilidad en el tiempo de las distintas tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables.

Artículo 20.- Las atribuciones de la Comisión, referidas en el artículo 7o. de la presente Ley, se aplicarán a los sistemas de cogeneración de electricidad, aunque no utilicen energías renovables, de acuerdo con las definiciones establecidas en el artículo 36, fracción II, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, siempre y cuando dichos sistemas cumplan con el criterio de eficiencia que establezca la propia Comisión.

Artículo 21.- Los proyectos de generación de electricidad a partir de energías renovables con una capacidad mayor de 2.5 Megawatts, procurarán:

I. Asegurar la participación de las comunidades locales y regionales, mediante reuniones y consultas públicas convocadas por las autoridades municipales, ejidales o comunales; en dichas reuniones deberán convenir la participación de los proyectos en el desarrollo social de la comunidad;

II. Según se convenga en el contrato respectivo, pagar el arrendamiento a los propietarios de los predios o terrenos ocupados por el proyecto de energía renovable; la periodicidad de los pagos podrá ser convenida con los interesados, pero en ningún caso será inferior a dos veces por año;

III. Promover el desarrollo social en la comunidad, en la que se ejecuten los proyectos de generación con energías renovables, conforme a las mejores prácticas internacionales y atender a la normatividad aplicable en materia de desarrollo rural sustentable, protección del medio ambiente y derechos agrarios.

Capítulo IV.- De la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

Artículo 22.- Se establece la Estrategia como el mecanismo mediante el cual el Estado Mexicano impulsará las políticas, programas, acciones y proyectos encaminados a conseguir una mayor utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias, promover la eficiencia y sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia de México de los hidrocarburos como fuente primaria de energía.

Artículo 23.- La Estrategia, encabezada por la Secretaría, tendrá como objetivo primordial promover la utilización, el desarrollo y la inversión en las energías renovables a que se refiere esta Ley y la eficiencia energética.

Artículo 24.- Con el fin de ejercer con eficiencia los recursos del sector público, evitando su dispersión, la Estrategia comprenderá los mecanismos presupuestarios para asegurar la congruencia y consistencia de las acciones destinadas a promover el aprovechamiento de las tecnologías limpias y energías renovables mencionadas en el artículo anterior, así como el ahorro y el uso óptimo de toda clase de energía en todos los procesos y actividades, desde su explotación hasta su consumo.

Artículo 25.- El Ejecutivo Federal, al enviar a la Cámara de Diputados el proyecto de Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal que corresponda, consolidará los recursos del sector público que proponga establecer dentro de la Estrategia.

El monto mínimo de recursos a ser programado para los subsecuentes ejercicios fiscales será actualizado cada tres años, considerando entre otros, el crecimiento real de la economía y el crecimiento real del gasto programable del sector público, de conformidad con las disposiciones que se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación correspondiente.

Artículo 26.- Cada año la Secretaría llevará a cabo la actualización de la Estrategia y presentará una prospectiva sobre los avances logrados en la transición energética y el aprovechamiento sustentable de las energías renovables, incluyendo un diagnóstico sobre las aplicaciones de las tecnologías limpias y las energías renovables, así como sobre el ahorro y uso óptimo de toda clase de energía. Adicionalmente, cada seis meses la Secretaría actualizará y publicará las metas de participación de las energías renovables en la generación de electricidad. Artículo reformado DOF 01-06-2011

Artículo 27.- Se crea el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

Artículo 28.- Los recursos de la Estrategia deberán ser ejercidos con base en los principios de honestidad, legalidad, productividad, eficiencia, eficacia, rendición de cuentas, transparencia gubernamental y máxima publicidad.

Artículo 29.- La Estrategia se sujetará a los mecanismos de control, auditoría, evaluación y rendición de cuentas que establezcan las disposiciones legales, a fin de asegurar el cumplimiento de los principios enumerados en el artículo precedente.

Artículo 30.- El Ejecutivo Federal, los gobiernos de las entidades federativas, del Distrito Federal y de los Municipios, podrán firmar convenios con los Suministradores con objeto de que, de manera conjunta, se lleven a cabo proyectos de aprovechamiento de las energías renovables disponibles en su territorio.

Artículo 31.- El Ejecutivo Federal diseñará e instrumentará las políticas y medidas para facilitar el flujo de recursos derivados de los mecanismos internacionales de financiamiento relacionados con la mitigación del cambio climático.

Vinculación: Se promoverá la diversificación de fuentes primarias de energía, incrementando la oferta de las fuentes de energía renovable; Esperamos en el presente proyecto hacer la transición energética con el tiempo y lograr una normalización para la eficiencia energética; lo que promueve y difunde la eficiencia energética, así como el ahorro de energía para todos los ocupantes de Mayto Parque Astrológico.

Los lotificadores de cada condominio están analizando la utilización de fuentes solares, así como lámparas de mayor eficiencia energética y luminarias led con fotocelda integrada.

## III.2. Ordenamientos Jurídicos Estatales y Municipales.

### Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

#### III.2.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

La Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), a través del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado en el Diario Oficial del Estado el 28 de Julio del 2001, vierte consideraciones oficiales sobre la vocación prioritaria de los suelos, que, de no respetarse, se estará poniendo en riesgo la estabilidad del ambiente, en cuyo caso será necesario aplicar las medidas ambientales correctivas y preventivas para minimizar los daños.

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Jalisco, señala en el Artículo 20, que los ordenamientos ecológicos, regional del Estado y locales, serán considerados en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos.

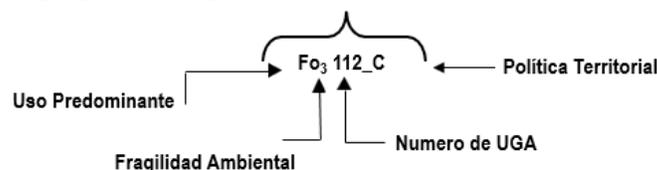
Sistema de Consulta del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco". El cual permite realizar la consulta específica de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, así como sus criterios de regulación ecológica, fragilidad, usos compatibles, usos condicionados, usos incompatibles y políticas ambientales.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de Desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretendan explotar los recursos naturales. Para el Estado de Jalisco ya se cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial. Publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco".

Debido a la importancia ambiental que este documento posee es necesario vincularlo con nuestro proyecto ya que debemos acatar los lineamientos que este propone para no interferir con los usos del área donde se ubica el proyecto. Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos; tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa, nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial. Del documento Técnico del municipio de Guadalajara del Modelo de Ordenamiento Ecológico territorial del Estado de Jalisco (MOET), consultado en la página de la SEMADET.

El presente proyecto está ubicado en la unidad de gestión ambiental (UGA) Ag 4 010 C, y con la UGA Ff 3 016 C, que se describe de la siguiente manera:

#### Ejemplo de clave para la identificación de una UGA Clave de UGA



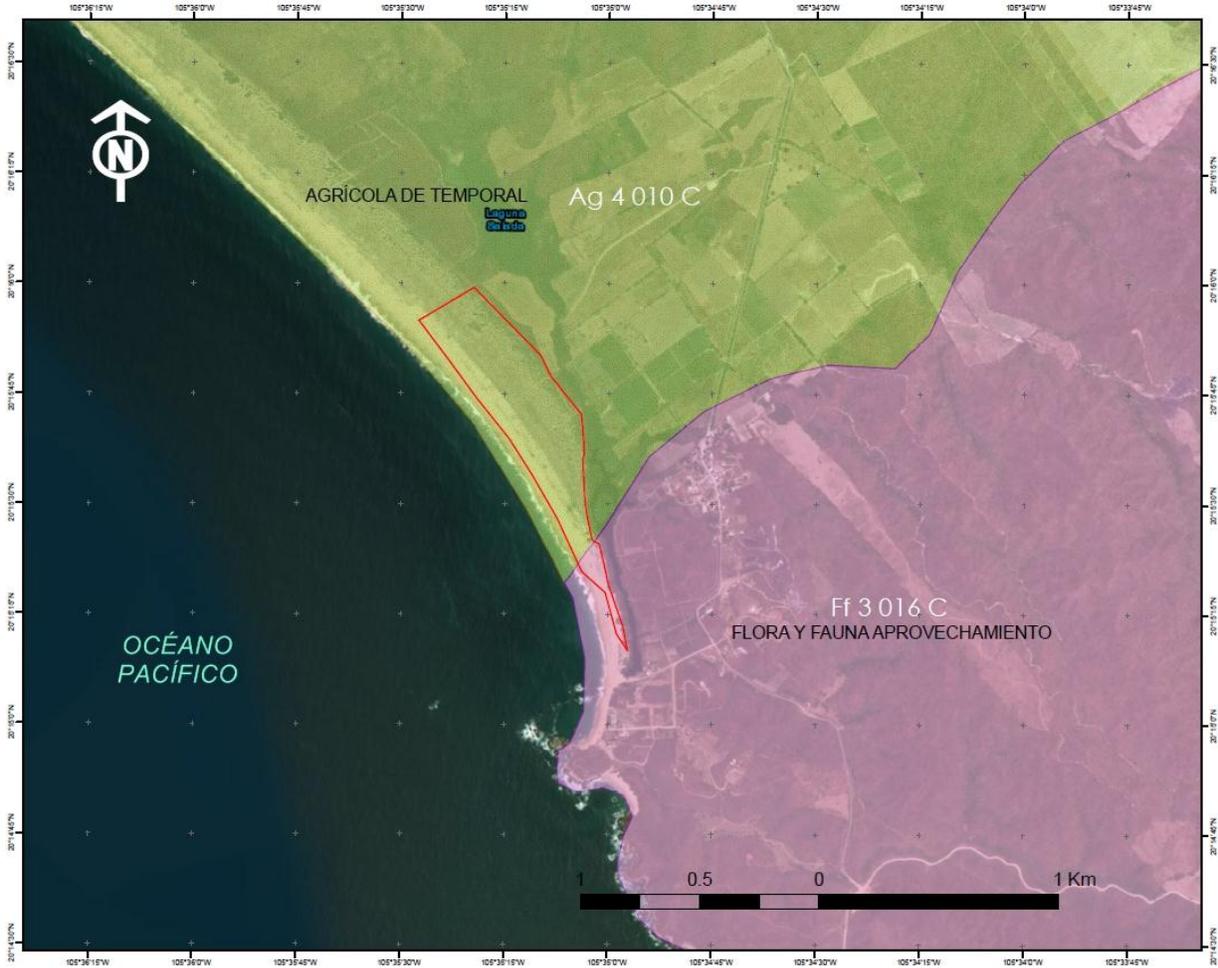


Figura 29. Modelo de ordenamiento ecológico del sitio del proyecto.  
 Se anexa plano del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (MOET), con su debida escala e información vectorial.

UGA	Ag 4 010 C	Ff 3 016 C
Uso del suelo predominante	Agrícola	Flora y Fauna
Fragilidad ambiental	4 alta	3 media
Política territorial	Conservación	Conservación
Uso condicionado	Pecuario, Forestal, Asentamientos humanos (mínima), Infraestructura	Agrícola, Pecuario Asentamientos humanos (mínima)
Uso compatible	Aprovechamiento Flora y fauna	Turismo, Forestal.
Criterios ambientales	<b>MaE</b> 2,6,8-17,19-21,23 <b>Ag</b> 2,4,6,7,8,9,10,11,17,18,19,20,21,22,23,24,25, 26, 27, 28 <b>If</b> 3-7,9,16,20,23,27,31 <b>Ah</b> 1,9-13 <b>Ff</b> 1,2,3,5,6,8,9,16 <b>P</b> 1,3,4,6,7,8,9,11,12,13 <b>Fo</b> 1-9	<b>MaE</b> 1,2,3,6,8-14,15-17,19-21,23,28,41,43 <b>Ff</b> 1,2,3,5-8,9-12,16 <b>Fo</b> 1-9,11,12 <b>Tu</b> 2,5-20,23,26,28,31-37 <b>Ag</b> 2,4,6,7,8,9,10,11,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28 <b>Ah</b> 10,11,12,13 <b>If</b> 1-8,16-18,20,23,25-30 <b>P</b> 1,3,4,6-14

**Vinculación con los criterios de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 4 010 C**

<b>Asentamientos humanos (Ah)</b>	
<b>Criterios</b>	<b>Vinculación con el proyecto y seguimiento.</b>
1. La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con la propuesta de ordenamiento ecológico.	Se presenta la MIA para evaluar estas condiciones y obtener autorización en material ambiental.
9. Los asentamientos rurales por establecerse en estas áreas, no podrán rebasar una densidad básica de 10 viviendas/ha.	Este proyecto es habitacional turístico, el tipo de construcción o vivienda no rebasará ningún límite establecido, la densidad será baja, un condominio por hectárea.
10. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales.	El presente proyecto contempla de captación de agua pluvial para el riego de las áreas verdes y jardinería general.
11. Las poblaciones con menos de 1500 habitantes deberán dirigir sus descargas por lo menos hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	Las aguas residuales de uso doméstico serán canalizadas a la planta de tratamiento que se podrán en función.
12. La quema de corral o traspatio de residuos sólidos sólo se permitirá en asentamientos menores de 1500 habitantes.	No se contempla esta actividad, y quedara prohibida en el reglamento interno que se presentara por parte del desarrollo Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico. Los residuos de podas y jardinería se trituran y se colocan en zanjas para su transformación en composta y ser reutilizado como abono para las plantas.
13. No se permitirá la creación de nuevos centros de población mayores a 1500 habitantes.	El presente proyecto no pretende crear un nuevo centro de población, ya existe el poblado de Maito, y no contempla la oferta de vivienda plurifamiliar, si no lotes de descanso habitacionales de densidad baja y turísticos.
<b>Agrícolas (Ag)</b>	
2. Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.	El presente proyecto Mayto Playa Pacífico no consiste en prácticas agrícolas si no en un desarrollo Inmobiliario.
4. La rotación de cultivos efectuará la siguiente sucesión: gramíneas leguminosas-hortalizas (de existir un tercero)	El proyecto no consiste en prácticas agrícolas, pero se hará una sucesión de gramíneas en las áreas verdes para ayudar a la fijación y la formación edáfica.
6. Los pastizales deberán contar con una cerca perimetral de árboles y arbustos nativos.	El proyecto no es agrícola. Pero se utilizaran árboles y arbustos como barrera biológica.
7. Promover la siembra de leguminosas leñosas en unidades de producción agrícola: Guaje colorado, guaje de caballo, mezquite, huizache, entre otros.	El proyecto no consiste en prácticas agrícolas pero dentro del proyecto de áreas verdes y perimetrales se contemplan especies arbóreas regionales.
8. Cuando sea preciso la quema de la parcela agrícola o el pasto seco, se deberá abrir una brecha cortafuego alrededor del predio.	Este precepto no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Pero encaso se haber alguna quema se tomarán en cuenta estas recomendaciones.
10. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.	Este precepto de actividades agrícolas no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.

11. Incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes como leguminosas.	Este precepto de actividades agrícolas no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Aunado a esto, se aplicarán compostas y abonos orgánicos a las áreas verdes y jardinadas.
14. Los predios de agricultura intensiva y plantaciones con superficies mínimas de 20 has, deberán elaborar un inventario de suelos y un programa de monitoreo de las condiciones de este recurso.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
15. Para las áreas de frutales se puede establecer un cultivo de cobertura de ciclo largo entre las hileras de árboles; preferentemente de especies coberteras, forrajeras o abonos verdes que no interfieran con las especies frutales.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
17. Se promoverá la aplicación y manejo de pesticidas con mínima persistencia en el ambiente.	Este criterio no aplica, y hacemos el compromiso de no utilizar pesticidas en nuestro proyecto.
18. Se deberá supervisar el uso de agroquímicos (fertilizantes inorgánicos, pesticidas).	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
19. En unidades de producción agrícola sin riego, deberán sembrarse las especies y variedades recomendadas, por el programa de manejo.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
24. Se promoverá la captación de agua de lluvia in situ para cultivos perennes.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Pero si se tratara de captar agua de lluvia para las áreas verdes.
28. Las quemas para apertura o reutilización de terrenos deberán realizarse bajo las disposiciones de la NOM-EM-002-SEMARNAP/SAGAR-1996.	No se harán quemas dentro del predio, ya que no hay vegetación densa y/o arbórea, solo algunos pastos.
<b>Infraestructura (If)</b>	
1. Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de impacto ambiental.	Las actividades de desmonte se realizarán de manera gradual en base a las recomendaciones de la SEMARNAT.
3. Se permite la instalación de infraestructura para la captación de agua de lluvia in situ.	Si se captara el agua pluvial en el proyecto, esto con la finalidad de utilizarla en las actividades dentro del mismo desarrollo.
4. Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y/o arbustos nativos.	Se contempla un programa de reforestación establece la reforestación del camino de acceso al desarrollo.
5. Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con vegetación nativa.	Se pretende la reforestación del camino de acceso al desarrollo.
6. No deben usarse productos químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.	No se utilizarán químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derecho de vía.
7. Deberá evitarse la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasas, aceites o hidrocarburos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de preparación de sitio y construcción.	La maquinaria que opere en el desarrollo del proyecto estará en las mejores condiciones mecánicas y de afinación para evitar la contaminación en el sitio de manera incontrolada. Para dar seguimiento a esto, se

	llevara una bitácora, que servirá para el control y mantenimiento continuo.
16. Los nuevos caminos estatales y federales deberán preferentemente realizarse en un sentido perpendicular a la línea de la costa.	El proyecto no consiste en la construcción de nuevos caminos Estatales y Federales.
20. Los accesos se harán a través de caminos de terracería.	Ya existe un camino de terracería, y un paso ganadero hacia el predio del Proyecto.
23. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.	No se construirá letrinas ni fosas sépticas para el proyecto, el desarrollo contará con su propia planta de tratamiento.
<b>Flora y Fauna (Ff)</b>	
1. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.	El proyecto no consiste en un vivero o jardín botánico si no en un desarrollo inmobiliario.
2. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para la reforestación.	El proyecto no consiste en un vivero o jardín botánico si no en un desarrollo inmobiliario, pero contempla especies nativas para aplicar el programa de reforestación en el sitio del proyecto.
3. Las Unidades de Conservación, Manejo, y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) deberán contar con un Programa de Manejo Autorizado.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
5. Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales con fines comerciales.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto al ser de carácter inmobiliario.
6. Se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido únicamente dentro de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) y se realizará de acuerdo a los calendarios correspondientes.	Este criterio no aplica al proyecto, nuestras actividades no consisten en la captura y comercio de fauna silvestre.
9. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-ECOL-94. Salvo autorización expresa para Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	Estará prohibido la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.
16. Se deberán regular las actividades productivas y recreativas en las zonas de anidación y reproducción de fauna.	En la zona de influencia, en el lindero sur se encuentra el Campamento Tortuguero Mayto, con el cual ya se tiene un acercamiento con su encargado para hacer sinergia en sus labores de conservación de la tortuga marina. El Proyecto no va a urbanizar las zonas cercanas al campamento, al contrario, se está viendo la manera de apoyarlos a la conservación. La zona federal marítimo terrestre y el área de manglar estarán libres de las actividades de urbanización de este proyecto.
<b>Marismas y Esteros (MaE)</b>	

3. Las descargas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aireación y/o pozas de oxidación, que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001- ECOL-1996.	Las aguas residuales serán colectadas mediante el sistema de drenaje interno y serán conducidas a la planta de tratamiento, una vez en operación se realizarán análisis de calidad de aguas para cumplir con las especificaciones de la Norma. Dependiendo de esto dichas aguas se utilizarán en el riego de las áreas verdes jardinadas del Proyecto.
4. Para la disposición final de plaguicidas y sus empaques se deberá emplear un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	No se utilizaran plaguicidas ya que es un proyecto inmobiliario y no agrícola.
7. Se deberá dar prioridad a la aplicación de plaguicidas de baja residualidad.	No se utilizaran plaguicidas ya que es un proyecto inmobiliario y no agrícola.
9. Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión.	Se hará la incorporación de materia orgánica al suelo para minimizar el proceso de erosión.
13. No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	Ya existe un camino rural, por lo que no contempla el derribo de árboles y arbustos para crear otro camino.
14. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de desechos sólidos en barrancas, próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.	No se arrojaran residuos sólidos en espacios no adecuados, como barrancas, arroyos, ríos, o lagunas, y no depositarlos en el mar.
16. Los herbicidas deberán ser del tipo biodegradables.	No se prevé el uso de herbicidas ya que es un proyecto urbano y no agrícola.
17. Para reforestar sólo se deberán emplear especies nativas.	Aplicar solo las especies nativas de selva baja caducifolia y dunas costeras.
18. Conservar o restaurar la vegetación ribereña en una franja mínima de 50 m del cauce de los ríos.	Dentro del polígono del proyecto no se localiza ningún cuerpo de agua. Sin embargo toda la vegetación colindante y que es parte de la ribera del estero será conservada.
21. La introducción de especies exóticas de flora y fauna deberá estar regulada con base en un plan de manejo autorizado.	No se tiene previsto utilizar especies exóticas de flora y fauna, sólo especies nativas para las áreas verdes y jardinadas de las plazoletas.
<b>Pecuario (P)</b>	
2. Los residuos de la ganadería estabulada deberán ser tratados para la elaboración de composta.	Este proyecto es de carácter urbano inmobiliario, no contempla actividades ganaderas.
5. Se permite la ganadería intensiva en las zonas con pendientes menores al 15%	Este proyecto es de carácter urbano inmobiliario, no contempla actividades ganaderas.

Tabla 19. Criterios ambientales de la UGA Ag 4 010 C.

Vinculación con los criterios de la Unidad de Gestión Ambiental **Ff 3 016 C**, que rige las condiciones y características de la parte sur del polígono del proyecto, área que no pretende urbanizarse para uso habitacional.

<b>Asentamientos humanos (Ah)</b>	
Criterios	Vinculación con el proyecto y seguimiento.
10. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales.	El presente proyecto contempla de captación de agua pluvial para el riego de las áreas verdes y jardinería general.

11. Las poblaciones con menos de 1500 habitantes deberán dirigir sus descargas por lo menos hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	Las aguas residuales de uso doméstico serán canalizadas a la planta de tratamiento que se podrán en función.
12. La quema de corral o traspatio de residuos sólidos sólo se permitirá en asentamientos menores de 1500 habitantes.	No se contempla esta actividad, y quedara prohibida en el reglamento interno que se presentara por parte del desarrollo Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico. Los residuos de podas y jardinería se trituran y se colocan en zanjas para su transformación en composta y ser reutilizado como abono para las plantas.
13. No se permitirá la creación de nuevos centros de población mayores a 1500 habitantes.	El presente proyecto no pretende crear un nuevo centro de población, ya existe el poblado de Maito, y no contempla la oferta de vivienda plurifamiliar, si no lotes de descanso habitacionales de densidad baja y turísticos.
<b>Agrícolas (Ag)</b>	
2. Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.	El presente proyecto Mayto Playa Pacífico no consiste en prácticas agrícolas si no en un desarrollo Inmobiliario.
4. La rotación de cultivos efectuará la siguiente sucesión: gramíneas leguminosas-hortalizas (de existir un tercero)	El proyecto no consiste en prácticas agrícolas, pero se hará una sucesión de gramíneas en las áreas verdes para ayudar a la fijación y la formación edáfica.
6. Los pastizales deberán contar con una cerca perimetral de árboles y arbustos nativos.	El proyecto no es agrícola. Pero se utilizaran árboles y arbustos como barrera biológica.
7. Promover la siembra de leguminosas leñosas en unidades de producción agrícola: Guaje colorado, guaje de caballo, mezquite, huizache, entre otros.	El proyecto no consiste en prácticas agrícolas pero dentro del proyecto de áreas verdes y perimetrales se contemplan especies arbóreas regionales.
8. Cuando sea preciso la quema de la parcela agrícola o el pasto seco, se deberá abrir una brecha cortafuego alrededor del predio.	Este precepto no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Pero encaso se haber alguna quema se tomarán en cuenta estas recomendaciones.
9. Se debe mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Pero si se mantendrán las franjas de vegetación nativa en todos los linderos donde exista este tipo de vegetación.
10. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.	Este precepto de actividades agrícolas no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
11. Incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes como leguminosas.	Este precepto de actividades agrícolas no aplica a nuestro proyecto inmobiliario. Aunado a esto, se aplicarán compostas y abonos orgánicos a las áreas verdes y jardinadas.
17. Se promoverá la aplicación y manejo de pesticidas con mínima persistencia en el ambiente.	Este criterio no aplica, y hacemos el compromiso de no utilizar pesticidas en nuestro proyecto.
18. Se deberá supervisar el uso de agroquímicos (fertilizantes inorgánicos, pesticidas).	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.

19. En unidades de producción agrícola sin riego, deberán sembrarse las especies y variedades recomendadas, por el programa de manejo.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
20. Se recomienda emplear combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados en las áreas con pastizales naturales o inducidos.	Este criterio no aplica, pero se tomara en cuenta emplear combinaciones de leguminosas y pastos en las áreas verdes.
21. Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
22. En los terrenos actualmente abiertos a la agricultura con pendientes entre el 5 y el 15 % se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel.	Este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
23. En unidades de producción de temporal, se podrán establecer cultivos de cobertera.	Este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
24. Se promoverá la captación de agua de lluvia in situ para cultivos perennes.	Este criterio no aplica para nuestro proyecto inmobiliario. Pero si se tratara de captar agua de lluvia para las áreas verdes.
25. En los terrenos actualmente abiertos a la agricultura con pendientes mayores al 15% se deberán establecer cultivos en pasillo siguiendo las curvas de nivel.	Este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
26. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos en suelos delgados, pendientes mayores al 15% y de alta susceptibilidad a la erosión.	Este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
27. En pendientes mayores al 15% se retendrán los sedimentos con represamientos escalonados.	Este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
28. Las quemas para apertura o reutilización de terrenos deberán realizarse bajo las disposiciones de la NOM-EM-002-SEMARNAP/SAGAR-1996.	No se harán quemas dentro del predio, ya que no hay vegetación densa y/o arbórea, solo algunos pastos.
<b>Infraestructura (If)</b>	
1. Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de impacto ambiental.	Las actividades de desmonte se realizarán de manera gradual en base a las recomendaciones de la SEMARNAT.
2. No se permite la edificación de equipamiento e infraestructura pesquera (plantas procesadoras, cuartos fríos, almacenamiento) en las venas de los cuerpos de agua.	No se pretende realizar este tipo de actividades, por lo que este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario.
3. Se permite la instalación de infraestructura para la captación de agua de lluvia in situ.	Si se captara el agua pluvial en el proyecto, esto con la finalidad de utilizarla en las actividades dentro del mismo desarrollo.
4. Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y/o arbustos nativos.	Se contempla un programa de reforestación establece la reforestación del camino de acceso al desarrollo.
5. Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con vegetación nativa.	Se pretende la reforestación del camino de acceso al desarrollo.

6. No deben usarse productos químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.	No se utilizarán químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derecho de vía.
7. Deberá evitarse la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasas, aceites o hidrocarburos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de preparación de sitio y construcción.	La maquinaria que opere en el desarrollo del proyecto estará en las mejores condiciones mecánicas y de afinación para evitar la contaminación en el sitio de manera incontrolada. Para dar seguimiento a esto, se llevará una bitácora, que servirá para el control y mantenimiento continuo.
8. No deberán realizarse nuevos caminos vecinales sobre acantiladas, dunas y áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.	Los caminos de acceso al proyecto ya existen y están en zonas que eran de vocación agrícola. En cuanto a las vialidades internas del proyecto en área de dunas, serán vialidades peatonales y de circulación menor interna (peatones, carritos de golf, podadoras, etc.)
16. Los nuevos caminos estatales y federales deberán preferentemente realizarse en un sentido perpendicular a la línea de la costa.	El proyecto no consiste en la construcción de nuevos caminos Estatales y Federales.
17. Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así como con un drenaje adecuado.	Los caminos internos se harán bajo esta normativa con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial y así tener un drenaje adecuado que se espera pueda ser captado para utilizarse en algunas áreas del proyecto.
18. Se permite la creación de embarcaderos rústicos de madera para lanchas y pangas.	Por el momento no está considerado hacer ningún embarcadero, si se llegara a hacer, se avisará a la autoridad competente.
20. Los accesos se harán a través de caminos de terracería.	Ya existe un camino de terracería, y un paso ganadero hacia el predio del Proyecto.
23. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.	No se construirá letrinas ni fosas sépticas para el proyecto, el desarrollo contará con su propia planta de tratamiento.
25. Los nuevos caminos que se realicen cerca de humedales bajo política de protección deberán respetar una franja de al menos 100 metros entre el derecho de vía y el límite de la vegetación del estero.	No se pretende construir ningún camino nuevo, se utilizará el camino rural existente, el cual solo se adecuará y dará mantenimiento continuo. Cabe mencionar, que este criterio aplica sobre la UGA Ff 3 016 C, que aplica sobre una pequeña parte en el lindero sur del proyecto donde no se tendrán acciones urbanísticas.
26. No se permite la construcción de marinas.	No se pretende realizar una marina, por lo que este criterio no aplica, ya que nuestro proyecto es un desarrollo inmobiliario turístico.
27. No se permite el uso de explosivos.	No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

28. Solo se permite la construcción de infraestructura contemplada en el Programa de Manejo Autorizado.	Se dará apego a este criterio, y solo se hará lo descrito en la MIA-P y sus condicionantes, cualquier cambio se notificará como información complementaria a la SEMARNAT.
29. En desarrollos urbanos y turísticos, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización de Impacto Ambiental.	En apego a este criterio; Se presenta ante la SEMARNAT esta Manifestación de Impacto Ambiental <i>modalidad particular</i> para su evaluación y poder obtener una autorización en materia de Impacto Ambiental.
30. No se permiten dragados.	No se pretende realizar dragados como parte de las actividades del proyecto.
<b>Flora y Fauna (Ff)</b>	
1. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.	El proyecto no consiste en un vivero o jardín botánico si no en un desarrollo inmobiliario.
2. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para la reforestación.	El proyecto no consiste en un vivero o jardín botánico si no en un desarrollo inmobiliario, pero contempla especies nativas para aplicar el programa de reforestación en el sitio del proyecto.
3. Las Unidades de Conservación, Manejo, y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) deberán contar con un Programa de Manejo Autorizado.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto inmobiliario.
5. Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales con fines comerciales.	Este criterio no aplica a nuestro proyecto al ser de carácter inmobiliario.
6. Se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido únicamente dentro de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) y se realizará de acuerdo a los calendarios correspondientes.	Este criterio no aplica al proyecto, nuestras actividades no consisten en la captura y comercio de fauna silvestre.
7. El aprovechamiento del cogollo de palma real ( <i>Sabal sp.</i> ) deberá sujetarse a la norma NOM-008-RECNAT-1996.	Este proyecto no contemplan actividades de aprovechamiento de palma real, por lo que este precepto no aplica.
8. El aprovechamiento de flora silvestre y hongos sin estatus comprometido deberá contar con un PROGRAMA DE MANEJO autorizado.	No se contemplan actividades de aprovechamiento de fauna o flora silvestre, por lo que este precepto no aplica.
9. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-ECOL-94. Salvo autorización expresa para Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	Estará prohibido la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

10. El aprovechamiento del mangle deberá contar con un PROGRAMA DE MANEJO autorizado.	No se contemplan actividades de aprovechamiento de fauna o flora silvestre, por lo que este precepto no aplica. La zona de manglar no será afectada en ninguna etapa del desarrollo del proyecto.
11. Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo para uso cinegético.	No se contemplan actividades de aprovechamiento y /o manejo de fauna o flora silvestre, por lo que este precepto no aplica. Por lo tanto, tampoco se pretende la instalación de una UMA dentro del proyecto. Se pretende apoyar y hacer sinergia con el campamento tortuguero en sus actividades de educación ambiental, pero eso todavía está en pláticas.
12. Se prohíbe la captura y comercio de aves silvestres con fines comerciales, fuera de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. (UMAS).	No se contemplan actividades de aprovechamiento y /o manejo de fauna (aves), por lo que este precepto no aplica.
16. Se deberán regular las actividades productivas y recreativas en las zonas de anidación y reproducción de fauna.	En la zona de influencia, en el lindero sur se encuentra el Campamento Tortuguero Mayto, con el cual ya se tiene un acercamiento con su encargado para hacer sinergia en sus labores de conservación de la tortuga marina. El Proyecto no va a urbanizar las zonas cercanas al campamento, al contrario, se está viendo la manera de apoyarlos a la conservación. La zona federal marítimo terrestre y el área de manglar estarán libres de las actividades de urbanización de este proyecto.
<b>Forestal (Fo)</b>	
1. Las unidades de producción forestal deberán contar con un PROGRAMA DE MANEJO autorizado.	No se contemplan actividades de producción forestal, por lo que este criterio no aplica para el proyecto.
2. Las áreas de corta deberán permanecer sujetas al programa de manejo.	Por lo mencionado anteriormente este criterio no aplica para el proyecto.
3. En zonas de aprovechamiento, conservación y restauración se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para la regeneración efectiva del bosque.	No se contemplan estas actividades, por lo que este criterio no aplica para el proyecto.
4. Las áreas de corta deberán contar con sistemas de prevención y control de la erosión.	No se contemplan estas actividades, por lo que este criterio no aplica para el proyecto.
5. Se deberán crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal.	No se contemplan actividades de aprovechamiento forestal, por lo que este criterio no aplica para el proyecto.
6. El programa de manejo deberá prever diferentes etapas sucesionales de los bosques.	El presente proyecto no es forestal, ni incluye aprovechamiento de algún tipo de vegetación.
7. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996.	El presente proyecto no es forestal, ni incluye aprovechamiento de algún tipo de vegetación. En caso de utilizar leña en alguna etapa, se dará apego a la normativa y vigilancia ambiental.

8. En las áreas de corta, la disposición de los residuos vegetales deberá seguir los lineamientos de la normativa forestal vigente.	El presente proyecto no es forestal, ni incluye aprovechamiento de algún tipo de vegetación.
9. El programa de manejo deberá garantizar la permanencia de corredores faunísticos considerando exclusiones de aprovechamiento en vegetación nativa.	El presente proyecto no es forestal, pero se pretende establecer un programa de manejo y respetar los corredores faunísticos de la zona.
11. Las áreas sujetas a compensación ambiental en manglares no podrán utilizarse para ninguna actividad productiva.	Este precepto aplica para la zona sur del proyecto, donde no habrá actividades de urbanización, y en todo momento se respetara el manglar y el estero.
12. Los proyectos autorizados en área de manglar deben efectuar una reforestación y/o conservación de una superficie equivalente a dos veces más de la que sea retirada para la construcción del proyecto.	No se pretende urbanizar las áreas de manglar, el presente proyecto Mayto Playa Pacífico se desarrolla en un polígono cercano, pero no dentro del manglar o el estero. Al estar en su área de influencia, el manglar se protegerá, siendo parte del atractivo turístico de la zona.
<b>Marismas y Esteros (MaE)</b>	
1. En las áreas jardinadas solo deberá utilizar fertilizantes orgánicos.	Se pretende utilizar composta y fertilizantes orgánicos en áreas verdes y jardinadas.
2. Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme al avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas.	En la etapa de preparación del sitio se retirarán de manera gradual algunos pastos presentes en el área a desarrollar.
3. Las descargas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aireación y/o pozas de oxidación, que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001- ECOL-1996.	Las aguas residuales serán colectadas mediante el sistema de drenaje interno y serán conducidas a la planta de tratamiento, una vez en operación se realizarán análisis de calidad de aguas para cumplir con las especificaciones de la Norma. Dependiendo de esto dichas aguas se utilizarán en el riego de las áreas verdes jardinadas del Proyecto.
6. La construcción y operación de infraestructura deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.	No se utilizaran plaguicidas ya que es un proyecto inmobiliario y no agrícola.
8. Se deben establecer medidas para el control de la erosión.	No se utilizaran plaguicidas ya que es un proyecto inmobiliario y no agrícola.
9. Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión.	Se hará la incorporación de materia orgánica al suelo para minimizar el proceso de erosión.
10. La ubicación y operación de sitios destinados a relleno sanitario deberá observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-1994.	Este proyecto no contempla establecer un relleno sanitario. Pero los desechos serán dispuestos en uno autorizado, se está buscando el más cercano con autorización (por cuestiones de logística), y se contratara una empresa de recolección autorizada por la SEMADET.
11. Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.	Dentro del polígono no hay causes de agua, la topografía del sitio es semiplana, y no se afectarán los causes cercanos al proyecto. Se adjunta plano topográfico en la sección de anexos.

12. Las obras deberán implementar medidas para evitar alterar las corrientes y flujos pluviales en las pendientes.	A pesar de ser un terreno plano o semiplano, con ligeras pendientes, se implementarán medidas para evitar alterar las corrientes y flujos pluviales en las pendientes.
13. No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	Ya existe un camino rural, por lo que no contempla el derribo de árboles y arbustos para crear otro camino.
14. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de desechos sólidos en barrancas, próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.	No se arrojarán residuos sólidos en espacios no adecuados, como barrancas, arroyos, ríos, o lagunas, y no depositarlos en el mar.
15. Se prohíbe el uso de plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas (CICOPLAFEST) y de aquellos de alta permanencia en el medio.	No se utilizarán plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas (CICOPLAFEST). El proyecto es urbano y no contempla actividades agrícolas.
16. Los herbicidas deberán ser del tipo biodegradables.	No se prevé el uso de herbicidas ya que es un proyecto urbano y no agrícola.
17. Para reforestar sólo se deberán emplear especies nativas.	Aplicar solo las especies nativas de selva baja caducifolia y dunas costeras.
19. No se permite la deforestación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando el arbolado en una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.	No habrá derribo de árboles y/o especies maderables en los bordes del estero respetando el arbolado en una franja de 50 metros a ambos lados del cauce. El Proyecto se compromete a respetar este criterio, que nos compete en la franja sur-suroeste. Se adjunta plano de vegetación en la sección de anexos.
20. Se deben conservar en pie los árboles muertos de la vegetación nativa que presenten indicios de utilización por parte de la fauna que habite dichos sitios.	Como se mencionó anteriormente no se derribarán árboles, el sitio es un terreno semiplano con manchones de pastos y vegetación herbáceas asociada a las dunas. Se adjuntan galería fotográfica al proyecto.
21. La introducción de especies exóticas de flora y fauna deberá estar regulada con base en un plan de manejo autorizado.	No se tiene previsto utilizar especies exóticas de flora y fauna, sólo especies nativas para las áreas verdes y jardinadas de las plazuelas.
23. La realización de obras en zonas en donde se encuentren especies incluidas en la NOM-059-ECOL- 1994 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.	Se dará apego a las condicionantes y recomendaciones descritas en el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.
28. No se permite la quema de material vegetal producto del desmonte.	No quemara ningún tipo de material vegetal dentro y en las colindancias del predio a desarrollar.
41. Se deberá mantener como mínimo el 70 % de la vegetación nativa más representativa de la zona.	La vegetación nativa corresponde a pastos y herbáceas asociadas a las dunas costeras, que son las mismas especies que se propondrán para el proyecto de áreas verdes.
43. La extracción comercial de los materiales de los lechos y venas de los ríos, deberá estar sujeta al reglamento vigente.	No se contempla la extracción comercial de los materiales de la llanura aluvial del estero.
<b>Pecuario (P)</b>	

1. No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas.
3. No se permite el pastoreo en áreas con pendientes mayores al 30 %.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas.
4. La selección y ubicación de los parches de vegetación, deberá tomar en cuenta la representatividad de las comunidades nativas vegetales presentes y su potencial como sitios de sombra para el ganado.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas. Pero si se pretende reforestación y aplicación de comunidades vegetales nativas en zonas jardinadas y/o áreas verdes.
6. Se regulará el pastoreo de ganado caprino, bovino y ovino en zonas forestales.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas, además no es una zona forestal.
7. Las áreas con vegetación arbustiva y/o arbórea con pendientes mayores al 15 %, solo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvia.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas.
8. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostaderos asignados por la Comisión Técnica de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) para esta región.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas, por lo que este precepto no aplica.
13. Se permite la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre 15 y 30 %.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas, por lo que este precepto no aplica.
14. Se prohíbe el pastoreo y la quema de la vegetación en las dunas costeras.	Este proyecto no contempla actividades ganaderas, por lo que este precepto no aplica. No habrá quemas de vegetación sobre las dunas costeras.
<b>Turismo (Tu)</b>	
2. Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, se deberá ejercer una vigilancia continua para evitar la captura, cacería y destrucción de nidos y crías.	No se permite la cacería, y se pretende establecer una residencia ambiental para dar seguimiento y apego a lo descrito en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-P), además de vigilar el cumplimiento de las condicionantes y recomendaciones de la SEMARNAT.
5. El área natural a conservar en cada predio para desarrollo deberá contar con la vegetación mejor conservada.	Las áreas de conservación, tendrán un buen manejo, cuidados vegetativos y conservación.
6. El establecimiento de desarrollos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región.	La comunidad de Maito cuenta con los servicios básicos de Luz por parte de CFE y agua por medio de pozo artesano. El proyecto cuenta con una concesión de agua por parte de la CNA, se conectara a la luz de la CFE, y el para el drenaje se construirá una planta de tratamiento.
7. Los desarrollos deberán contar con instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos.	Se contratará una empresa para la recolección de los residuos sólidos, la cual deberá está autorizada para este rubro. Se guardaran los recibos de la recolección para anexarse a la bitácora ambiental que se llevara en el desarrollo del proyecto.
8. Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y paisaje del sitio.	Se emiten las recomendaciones al constructor y el desarrollador estará consiente de emplear

	materiales de construcción que armonicen con el entorno y paisaje del sitio.
9. Solo la superficie de desplante podrá ser desmontada y despalpada totalmente.	Se aplicara rigurosamente este criterio, solo desmontando y despalmando el área desplante del proyecto.
10. En el área de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	El Polígono en general no cuenta con vegetación arbórea o forestal, solo los linderos nor-noreste y sur, donde se respetará todo individuo arbóreo.
11. Las aguas tratadas en las plantas de los desarrollos deberán emplearse en el riego de las áreas jardinadas.	El agua tratada resultante de las plantas de tratamiento se utilizara en las áreas verdes.
12. Los tanques, tinacos y cisternas, deberán estar ocultos a la vista.	Todos los tinacos, tanques o cisternas estarán ocultos, de manera que se armonice con el paisaje y haya un ordenamiento que pueda dar más plusvalía al proyecto y su entorno.
13. Quedan prohibidas las quemas, el uso de herbicidas defoliantes y el de maquinaria pesada en la preparación del sitio.	No se contemplan quemas en las etapas del proyecto.
14. Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros.	Se aplicara este criterio mediante las recomendaciones escritas en la presente MIA-P.
15. Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	Se aplicara este criterio mediante las recomendaciones escritas en la presente MIA-P.
16. Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	Se obligara a los contratistas de transporte de material cubrir con lonas sus camiones durante las etapas de construcción del proyecto.
17. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	No habrá disposición y/o acumulamiento de materiales derivados de obras o actividades de las etapas de construcción sobre la vegetación nativa, ni en sus zonas de colindancia.
18. La densidad bruta máxima de cuartos estará dada por el estudio de impacto ambiental correspondiente.	El proyecto contempla lotes habitacionales de densidad baja, con un máximo de 6 niveles de altura.
19. Los proyectos de desarrollo deberán considerar el acceso público a la zona federal marítimo-terrestre vía terrestre.	El proyecto en ningún momento cerrara el acceso a la playa (en zona federal marítimo-terrestre) vía terrestre.
20. Las instalaciones hoteleras y de servicios deberán estar conectadas al drenaje municipal y/o a una planta de tratamiento de agua residuales o en su caso, contar con su propia planta.	La descarga de aguas residuales va ir directamente a la planta de tratamiento que se va construir para servicio del desarrollo inmobiliario.
23. Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-ECOL-96 y NOM-031-ECOL-96.	La descarga de aguas residuales va ir directamente a la planta de tratamiento que se va construir para servicio del desarrollo inmobiliario.
26. Se deben establecer zonas de amortiguamiento adyacentes a los proyectos colindantes con áreas para la protección.	Se dará apego a esta condicionante, por ello el lindero sur colindante con el campamento está fuera del proyecto urbanización.

28. No se utilizará el frente de playa para estacionamiento.	En ningún momento se utilizará la playa como estacionamiento.
31. El área ocupada por todos los desarrollos en su conjunto no deberá sobrepasar el 20 % de la superficie total de la unidad de gestión.	Solo para la parte sur del polígono está dentro de esta unidad de gestión, área que no se pretende desarrollar urbanísticamente debido a la presencia del campamento tortuguero y a las condicionantes establecidas. Aunado a esto, el proyecto solo ocupa territorialmente una pequeña área de la presente UGA en cuestión. Se adjunta plano del POET en la sección de anexos.
32. Cada desarrollo turístico deberá consistir de un 30 % de superficie de desplante, 35 % como máximo para área de servicios y al menos 35 % de área natural para su conservación.	Este precepto aplica solo para la parte sur del polígono, área que no se pretende desarrollar urbanísticamente debido a la presencia del campamento tortuguero y a las condicionantes de la Ff 3 016 C. Si se llegara a utilizar se tomaran en cuenta los porcentajes recomendados.
33. El diseño de las construcciones debe emplear una arquitectura armónica con el paisaje considerando técnicas y formas constructivas locales.	El proyecto Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico está inspirado en la serpiente y el águila del escudo nacional, empleara una arquitectura armónica, con el paisaje y el entorno social costero.
34. Los desarrollos turísticos deben considerar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y acciones que tiendan a minimizarlos generados por los mismos.	Se da apego a este criterio entregando la presente MIA-P, en donde se evalúan los impactos y se recomiendan las medidas de mitigación de los mismos.
35. Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación de áreas jardinadas.	Se utilizarán solo especies nativas de la región en las áreas verdes y jardinadas. Se entregará un listado de especies recomendadas al desarrollador, la mayoría serán de selva baja caducifolia y asociadas a las dunas costeras, que son especies fijadoras y formadoras de suelo.
36. Se establecerán las medidas necesarias para que la emisión de ruidos generados por vehículos automotores cumpla con lo establecido en la NOM-080-ECOL-1994.	Los ruidos que pudieran generar las actividades no rebasaran lo límites permitidos en lo establecido. Se dará seguimiento mediante la bitácora ambiental, que lleve el registro de las condicionantes ambientales.
37. Se prohíben los campos de golf.	El presente proyecto no contempla dentro de sus áreas de urbanización un campo de golf. Aunado a esto, es preciso aclarar que este criterio solo aplica para la parte sur del predio, la cual no será urbanizada respetando estos lineamientos.

Tabla 20. Criterios ambientales de la UGA Ff 3 016 C.

### **III.2.2 Planes y Programas de Desarrollo a nivel Estatal y Municipal**

#### **Plan Estatal de Desarrollo (PED) Jalisco 2013-2033.**

El Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033 (PED) se apoya en diversas referencias que redefinen el concepto de desarrollo. Ahora más que nunca es claro que cualquier proceso de desarrollo impulsado exclusivamente por el afán de crecer económicamente es insuficiente. El desarrollo necesita estar ligado estrechamente al bienestar de las personas. Es decir, pasar de los medios para incidir en el fin del desarrollo. En este sentido el PED es un plan que busca incluir en la definición del desarrollo el bienestar de las personas en Jalisco.

Por otro lado, el PED está basado en problemas públicos que fueron construidos socialmente. La gobernanza, entendida como un proceso colectivo de acción pública, fungió como la principal premisa en la elaboración de este plan. La gobernanza no implica que los gobiernos eludan su responsabilidad como los principales promotores y facilitadores del desarrollo; por el contrario, enfatiza la necesidad de que diversos actores fortalezcan sus sinergias y juntos impulsen el desarrollo y el bienestar común.

Las problemáticas, las áreas de oportunidad, los objetivos y estrategias fueron producto de un proceso de gobernanza que además da certeza y legitimidad tanto al proceso de planeación como al resultado obtenido.

Finalmente, el PED es un instrumento de largo plazo e intenta ser la piedra angular de la orientación del desarrollo en Jalisco. Sin embargo, el trabajo de planeación no se agota con este plan. De este instrumento se derivarán otros que orientarán el desarrollo de Jalisco en el corto, mediano y largo plazo. El PED, junto con los demás instrumentos, forman los productos del sistema de planeación democrático del estado y juntos ayudarán tanto a definir el rumbo como a orientar la acción pública y del gobierno frente a los problemas públicos identificados.

Puntos específicos del Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco.

- Entorno y vida sustentable.

Uno de los grandes retos que enfrentan los jaliscienses es disfrutar sustentablemente los recursos que la naturaleza provee y disminuir la huella ecológica que el desarrollo conlleva. El desarrollo sustentable del estado y la procuración de una vida larga y saludable se consigue con el respeto al medio ambiente, en convivencia armónica entre los entornos social, productivo y natural. La dimensión Entorno y Vida Sustentable se conforma de seis temáticas sectoriales que, reconociendo el rol rector del gobierno, contienen las principales problemáticas que impiden el desarrollo sustentable de Jalisco y las áreas de oportunidad que pueden ser aprovechadas. Se propone la generación de capacidades individuales y sociales para aprovechar de manera eficiente y sustentable los recursos, así como equilibrar y armonizar nuestros entornos. Las esferas de acción en gobernanza se orientan a conservar y proteger la biodiversidad y los ecosistemas, revertir el deterioro de los ecosistemas provocado por la generación de residuos y contaminación, aprovechar de manera sostenible las reservas acuíferas, así como hacer más eficiente el suministro, consumo y tratamiento de aguas. Además de promover la generación y uso de energías alternativas o limpias, mitigar los efectos del cambio climático y reducir la huella ecológica del desarrollo.

- Aprovechamiento y conservación de la biodiversidad.

La mayor parte de los jaliscienses consideran que la conservación y el cuidado del medio ambiente es una tarea compartida entre gobierno y sociedad.

Se reconoce el valor de los ecosistemas naturales y la biodiversidad en la generación de desarrollo y bienestar social, sin embargo, ciertas lógicas productivas y culturales han desencadenado la explotación irracional e insustentable de los recursos naturales y, por consecuencia, su alteración sin garantías de sustentabilidad.

Los modelos de crecimiento económico y desarrollo han ejercido una presión desmedida sobre el acervo de recursos naturales que cuenta el estado, provocando la degradación y deforestación de los ecosistemas.

Jalisco está dentro de los 6 estados más biodiversos en el país, en un contexto donde México es uno de los países megadiversos a escala mundial, pero esta rica oferta ecológica está perdiéndose o reduciéndose. En el territorio hay presencia de nueve de diez ecosistemas: marino, costero, lacustre, forestal, árido y semiárido, isla, montañas, agrícola y urbano. Se estima que tiene una flora de alrededor de 7,000 especies de plantas vasculares (equivalente a 25% de la flora del país); se encuentran 173 especies de mamíferos (39% de las reportadas para México y 4% de la mastofauna mundial); 525 especies de aves (50.9% de las aves totales del territorio nacional, 5.8% de la avifauna mundial). Respecto a los reptiles y anfibios, se han registrado 195 especies; para el grupo de vertebrados acuáticos se reportan 209 especies, siendo los peces los más numerosos. De igual forma, podemos atribuir esta problemática al efecto de la producción agropecuaria bajo modelos poco sustentables, a la propagación de especies invasoras y plagas, a la expansión de monocultivos, a la cacería furtiva, entre otros.

Vinculación con el proyecto: Respecto a las presentes estrategias establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Jalisco, es de vital importancia resaltar que el proyecto, se apega estrictamente a lo aquí narrado, en virtud de que, no se pondrá en riesgo la biodiversidad del área, ya que, primeramente, no se removerá vegetación arbórea de áreas sin impacto antrópico (áreas no afectadas anteriormente), así mismo el proyecto corresponde a un desarrollo habitacional de densidad baja, por lo tanto bajo o mínimo impacto.

- Protección y gestión ambiental.

Actualmente, Jalisco demanda sistemas de gestión integral sustentable adaptados a los procesos productivos y sociales del estado, sistemas que solucionen y reviertan los problemas ambientales y generen una cultura de prevención de la contaminación para generar bienestar en las comunidades, evitar la degradación de los ecosistemas y garantizar a las comunidades la equidad en su acceso. El crecimiento de la población y los modelos actuales de consumo han generado un incremento en la generación de residuos en las ciudades y comunidades, haciendo necesaria la creación de infraestructura y equipamiento específico para su manejo adecuado, convirtiéndose lo anterior en un reto para que los municipios puedan dar solución a un problema complejo que continua en aumento. El tratamiento y eliminación de los residuos sólidos urbanos es poco eficiente ya que se recurre como única opción a su disposición final en rellenos sanitarios y vertederos municipales.

Vinculación con el proyecto: Se establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales. Los impactos ambientales negativos serán mínimos y por supuesto se aplicarán las medidas adecuadas para su mitigación, sin dejar de lado que de igual manera los impactos positivos superan a los negativos, por lo tanto, se estima no existe razón de peso por la que no se autorizase ambientalmente al proyecto aquí analizado.

Referente a la calidad del aire, durante las etapas del proyecto aquí analizado se evitará a toda costa la producción de contaminantes nocivos que pudieran verterse al aire, esto sumado al mantenimiento oportuno de la maquinaria y vehículos a utilizar.

- Cambio climático y energías renovables.

El cambio climático es un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta. Este aumento de la temperatura tiene consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo. Los impactos climáticos históricos y las tendencias socio-ecológicas y socioeconómicas, aunados a los actuales fenómenos de industrialización y urbanización, así como el uso indiscriminado y el consecuente deterioro de los recursos naturales, representan un problema ambiental, social y económico que se agudizará por los efectos del cambio climático. Ante este escenario, la resiliencia debe ser un componente central de cualquier esfuerzo que aspire al bienestar de la población.

Vinculación con el proyecto: El cambio climático es de importancia fundamental para la creación y aplicación de políticas públicas ambientales, con la intención de establecer una sustentabilidad ambiental presente y futura, situación por la cual, es de resaltarse que de ninguna manera serán utilizados o producidos gases de efecto invernadero y con ello estamos seguros que, con la ejecución del proyecto, la huella ambiental será mínima.

- Agua y reservas hidrológicas.

El aumento de la demanda del agua y la presión hídrica sobre los sistemas de abastecimiento se ha incrementado a niveles poco sostenibles para los países de América Latina y el Caribe. La situación en el estado no es la excepción. El crecimiento acelerado de la población en las zonas urbanas, la inadecuada planeación de la infraestructura hídrica, la ineficiente regulación de contaminantes, entre otros problemas, se han convertido en algunas de las causas que afectan el abasto, la distribución y la calidad del agua. La búsqueda de sistemas alternativos de abastecimiento y la reutilización del agua hoy en día son funciones imperativas para las ciudades y los municipios del estado. Cuidar el agua y darle un uso eficiente con un enfoque de sustentabilidad es fundamental para el desarrollo y el bienestar de los jaliscienses.

En Jalisco, la contaminación del agua se origina principalmente por descargas residuales sin tratar de origen industrial, doméstico, comercial, agropecuario y de retorno agrícola. Una gran parte de los cuerpos de agua están contaminados, en mayor o menor medida.

Al mismo tiempo, la disponibilidad de agua en Jalisco es la principal área de oportunidad en relación con el potencial aprovechamiento sustentable de este recurso. El estado de Jalisco forma parte de siete regiones hidrológicas: Lerma-Santiago, Huicicila, Ameca, Costa de Jalisco, Armería-Coahuayana, Alto-Río Balsas y El Salado. De ellas, la más importante es la Lerma-Santiago. Los lagos y lagunas costeras (12 y 8 respectivamente) son cuerpos de agua naturales.

Un área de oportunidad que se ha desarrollado en Jalisco es el aprovechamiento del agua residual tratada. Las alternativas para la reutilización de ésta son directas (como el riego de parques y jardines, lavado de automóviles, llenado de lagos y canales artificiales) e indirectas (como el riego de jardines y camellones en avenidas, el riego de campos de golf, el abastecimiento a cisternas contra incendios, llenado de lagos artificiales no recreativos, entre otros).

Vinculación con el proyecto: En el sitio o área de influencia del proyecto existe un cuerpo de agua (estero), el cual está fuera del polígono del proyecto y no se verá afectado. No se localizaron dentro del polígono de proyecto mantos acuíferos de la CNA o con alguna protección ambiental.

- Planeación urbana y territorial.

La planeación es un proceso necesario en el mundo contemporáneo. Ante la creciente interdependencia y rapidez de los fenómenos económicos, políticos, sociales, tecnológicos y naturales, se vuelve inevitable generar procesos racionales y sistematizados que prevean y reorienten los impactos negativos en los territorios y el bienestar de la población. La expansión dispersa de los núcleos urbanos, la concentración en zonas metropolitanas y la degradación del territorio son algunos de los problemas que pueden ser revertidos con una adecuada planeación del territorio. La planeación para el desarrollo territorial debe partir de la sustentabilidad y el bienestar social como ejes articuladores de toda política pública implementada en el estado.

A lo anterior se le añade una tendencia de degradación del territorio en la entidad por la sobreexplotación y contaminación de sus recursos naturales. El suelo y el agua están vinculados directamente con el crecimiento de la población y el desarrollo de actividades productivas. Jalisco es un estado de enorme riqueza en capital natural y biodiversidad. En los últimos años, las tendencias de crecimiento económico, urbanización y demografía han ejercido una presión desmedida sobre el acervo de recursos naturales con que cuenta el estado. También, debido a la falta de planeación con una visión de desarrollo integral, se ha generado una gran desigualdad regional caracterizada por una economía central con oportunidades de empleo y servicios a la comunidad y una economía periférica con notable grado de marginación social. Esta realidad ha sido, en parte, producto de la ausencia de la variable ambiental en la planeación del desarrollo, así como por la falta de una visión integral y dinámica de las profundas interacciones que se dan entre la sociedad, la economía, la tecnología y los recursos naturales de una región y que definen la dinámica particular de las comunidades.

Jalisco también tiene algunas áreas de oportunidad para mejorar la planeación urbana y territorial. En primer lugar, puede impulsarse una planeación territorial integral. Los desafíos que enfrentan los asentamientos urbanos actualmente son de tal magnitud que los gobiernos, en conjunto con otros sectores de la sociedad, tendrán que desempeñar un rol más fuerte en la gestión del cambio urbano. Una ventaja es que ya existen organizaciones sociales que pueden aportar a la planeación territorial integral. Se presenta la oportunidad de desarrollar la planeación ambiental teniendo como instrumento al ordenamiento ecológico y territorial, en donde se busque armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas. En segundo lugar, puede impulsarse un ordenamiento ecológico territorial. Las autoridades locales deben hacer compatibles los planes de desarrollo urbano y los de ordenamiento ecológico del territorio.

Asimismo, estos últimos incorporaran la regulación de los usos del suelo y las previsiones necesarias para su control y vigilancia fuera de los límites de los centros de población, respetando en todo caso las disposiciones contenidas en la legislación, en materia de asentamientos humanos que resulten aplicables. Puede impulsarse el urbanismo sustentable. El concepto de desarrollo sustentable integra la preservación del medio ambiente con el crecimiento económico y el desarrollo social. El objetivo es satisfacer las necesidades de manera eficiente asegurando el acceso a los recursos a las generaciones presentes y futuras. Aplicando este concepto en las ciudades se desarrolló lo que se conoce como urbanismo sustentable.

Vinculación con el proyecto: Con en el presente Proyecto, se contribuye a impulsar el desarrollo urbano turístico, sumando calidad de vida, mejorando el entorno social con el aumento de mejores condiciones y servicios. Además, este proyecto impulsara una mayor plusvalía en la zona.

- Economía próspera e incluyente.

Empleo y capital humano.

Trabajar significa simultáneamente aportar al progreso material de una sociedad y conseguir un ingreso personal. El empleo es indispensable para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida. Sin embargo, en la entidad existen marcadas brechas de desigualdad, tanto en el acceso como en la calidad del empleo, que impiden el logro de ambas metas.

Además, una proporción significativa de la población ocupada continúa exhibiendo varios problemas relativos a la mala calidad del empleo, los que se expresan como subempleo, trabajo informal, precariedad laboral, baja productividad, escaso capital humano, bajas remuneraciones y deterioro de la capacidad de compra de los ingresos. Como tendencia promedio, se reconoce que los empleos de baja calidad se relacionan causalmente con el fenómeno de los “trabajadores pobres”, pues, a pesar de tener un empleo, incluso uno de tiempo completo, los ingresos de la mayor parte de los jaliscienses son insuficientes para satisfacer las necesidades básicas en rubros como la alimentación, salud, educación, vivienda y transporte.

Vinculación con el proyecto: Con la ejecución del proyecto Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico aquí analizado, se incrementará temporalmente la oferta de empleos en la región, en específico las comunidades costeras del municipio de Cabo Corrientes, con un ambiente y condiciones de trabajo indicadas y con ello se mejorará la calidad de vida de los pobladores y estaremos en condiciones de asegurar las necesidades básicas de los empleados y trabajadores.

- Infraestructura e inversión pública

Entre los problemas más importantes que tienen los jaliscienses: las malas condiciones de las carreteras, la falta de infraestructura para el turismo tradicional y alternativo, así como la falta de infraestructura para el almacenamiento de agua. Jalisco enfrenta diversos problemas en relación con la infraestructura. Persiste una insuficiente cobertura en los servicios básicos en viviendas, sobre todo en las regiones más rezagas en términos de su desarrollo. Hay una infraestructura social y urbana limitada. Uno de los principales problemas que arrojó el taller con expertos en materia de infraestructura fue que no se

cubren todas las necesidades en materia de vivienda, salud, educación y equipamiento urbano (infraestructura social).

Vinculación con el proyecto: El “Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico”, tiene una aplicación o cumplimiento a las estrategias del PED, participando y dotando de infraestructura, oferta de vivienda de calidad y la suma de servicios (agua, luz, teléfono, etc.), por lo cual, con la ejecución del proyecto se participa íntimamente en el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Jalisco.

### **Temas transversales.**

- Gobernanza ambiental.

Jalisco es un estado de enorme riqueza en capital natural y biodiversidad. Las tendencias de crecimiento económico, urbanización y demografía de los últimos años han ejercido presión sobre su acervo de recursos naturales.

Recientemente se han desarrollado enfoques y metodologías, conceptual y empíricamente sustentadas, para el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas ambientales. Entre las más destacadas se encuentran el gerencialismo adaptativo, la resiliencia aplicada a ámbitos sociales, la gobernanza ambiental, y el paradigma del crecimiento verde acompañado de la justicia ambiental.

Dentro de la agenda ambiental internacional, el enfoque de la gobernanza ambiental desempeña un papel preponderante en el manejo de los recursos naturales, especialmente en economías en transición o en vías de desarrollo. Con mayor frecuencia se incluyen indicadores de gobernanza ambiental en los principales informes de desarrollo sustentable a nivel internacional. Asimismo, una amplia gama de estudios de caso internacionales demuestra que la buena gobernanza ambiental tiene un fuerte componente de capital social. Esto constituye una veta de oportunidad para implementar desde lo local la gestión y gobernanza ambiental.

Dentro del contexto ambiental, la gobernanza puede entenderse como una forma de gobernar cuyo objetivo propone el desarrollo económico, social e institucional duradero; mediante la interacción y equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el sector económico. En este sentido, la gobernanza ambiental implica el diseño y la implementación de políticas públicas a favor del medio ambiente, las cuales son generadas a partir de un complejo proceso de interacción y negociación entre intereses diversos, incluidos los de las poblaciones locales. Lo anterior determina la forma y las modalidades concretas para tomar decisiones, asignar recursos y ejercer control y coordinación en materia de política ambiental.

En la actualidad se cuenta con experiencias exitosas reconocidas internacionalmente en materia de gestión ambiental, basadas en una gobernanza auténtica que parte desde lo local y son acompañadas por el sector gubernamental. Sin embargo, dichas experiencias aún no se han constituido como modelo de política ambiental que pueda replicarse en todo el territorio y que permita armonizar los tres criterios del desarrollo: sustentabilidad ambiental, desarrollo económico y justicia social y ambiental.

Vinculación con el proyecto: Como ya se mencionó con anterioridad, las políticas públicas vigentes, se encuentran basadas en ciertos criterios de desarrollo, tales como: sustentabilidad ambiental, desarrollo económico, justicia ambiental y social; ahora bien y respecto de lo anterior, y tal y como esa Autoridad lo podrá verificar el proyecto aquí evaluado, se encuentra alineado a tales criterios, ya que, con la ejecución del mismo, se busca un crecimiento económico y social de la zona, y si así fuera, de la región Costa-Sierra-Occidental.

### **Plan Regional de Desarrollo Región Costa-Sierra-Occidental (Región 09)**

Este plan deriva del Plan Estatal de Desarrollo (PED) Jalisco 2030, teniendo los mismos objetivos y metas de desarrollo, pero a una escala regional, donde propone consolidar una región capaz de promover el desarrollo y el bienestar social de forma sustentable donde el aprovechamiento pleno de sus sectores y potenciales productivos sean congruentes con sus vocaciones naturales, productivas y de configuración socioeconómicas a fin de generar arraigo, la permanencia y las oportunidades de acceso a una mejor calidad de vida de todos los habitantes de la región.



Figura 30. Mapa de los municipios de la Región Costa-Sierra-Occidental

La Región Costa-Sierra-Occidental es la evolución del plan anterior conocido como Costa Norte, y ahora se caracteriza por ampliar los municipios, ahora son 8, empezando por Puerto Vallarta como motor económico en Turismo de Playa al captar alrededor de las tres cuartas partes de turistas que visitan la Región 09 Costa Norte anualmente, y concentra el 75% de la derrama económica estatal en materia turística. Cabo Corrientes como el municipio de Mayor extensión territorial de estos, los municipios mágicos de Talpa, Mascota y San Sebastián que tienen la categoría de Pueblos Mágicos, y los municipios productores agrícolas de Atenguillo, Mixtlán y Guachinango.

El Plan de Desarrollo Regional fue realizado por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE), de éste se toman como referencia los objetivos generales de los cinco ejes de desarrollo propuestos para la región.

**Objetivo General Para el Desarrollo Social:** Incrementar el nivel de bienestar social de los habitantes de la región de tal forma que este sea un proceso adscrito en condiciones de equidad e igualdad de oportunidades.

**Objetivo General Para el Desarrollo Económico:** Ampliar y diversificar las actividades productivas, tratando de aumentar el empleo, el nivel de ingresos de la población y reteniendo mano de obra, a través de la integración de cadenas productivas de orientación agroindustrial y potencializar el Ecoturismo.

**Objetivo General Para el Desarrollo Institucional:** Propiciar la consolidación de la organización institucional descentralizada, en la perspectiva de que se genere una estructura política y social más participativa.

**Objetivo General Para el Desarrollo Territorial:** Impulsar la articulación de un sistema de ciudades de acuerdo a la Estrategia Integral de Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado.

**Objetivo General Para el Desarrollo Ambiental:** Generar las condiciones e instrumentar las acciones para los diferentes actores (públicos y privados), con el propósito de asegurar un aprovechamiento racional de los recursos naturales, propiciando su conservación y, en su caso, su restauración.

**Vinculación:** El proyecto promoverá la conservación y el uso racional de los recursos naturales; esto, al realizar el uso eficiente del agua, energéticos y manejo de residuos contribuye al logro de estas líneas de acción del Plan Regional. Además, impulsará el uso equilibrado y sustentable de los recursos naturales. Otro detalle del proyecto es la creación de empleos y una nueva oferta de turismo lo que contribuye a la mejora económica de la región que cumple con el objetivo del Desarrollo Económico.

### **Plan Municipal de Desarrollo de Cabo Corrientes 2012 -2030**

Es importante decir que el presente plan de Desarrollo municipal de Cabo Corrientes también tiene como objetivo evaluar sus resultados anualmente con el fin de consolidar los programas que hayan apoyado al crecimiento de la gestión municipal y la calidad de vida-bienestar de los habitantes, asimismo transformar o reorganizar los programas que se encuentren en dificultades para llevarse a cabo.

Teniendo como objetivos principales los siguientes:

**Objetivo General 1.** Integrar cadenas productivas en las actividades de mayor trascendencia económica y con mayores posibilidades de crecimiento.

**Objetivo General 2.** Fomentar el incremento de la producción de las actividades agrícolas.

**Objetivo General 3.** Promover más inversiones productivas en áreas estratégicas para el desarrollo económico municipal.

**Objetivos Generales del Desarrollo Económico Sustentable.**

**Objetivo General 1.** Mejorar la calidad y ampliar la cobertura de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado Sanitario en todas las poblaciones del Municipio.

**Objetivo General 2.** Mejorar el sistema de recolección de basura.

**Objetivo General 3.** Terminar de construir las carreteras, rehabilitar los caminos rurales y sacar cosechas y darles mantenimiento a las calles de los centros de población.

**Objetivo General 4.** Mejorar y ampliar el sistema de transporte

Objetivo General 5. Actualizar los reglamentos existentes y crear nuevos.

Objetivo General 6. Mejorar el sistema de seguridad pública.

Objetivo General 7. Mejorar la administración pública municipal.

Objetivo General 8. Proteger el medio ambiente.

Vinculación: En materia de medio ambiente a nivel municipal las estrategias son escasas, pero el objetivo nuestro proyecto es lograr la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de sistemas productivos adecuados.

### **Plan de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes**

Los planes parciales de desarrollo urbano son los instrumentos para normar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano aplicables a los centros de población. Los planes parciales representan el instrumento rector para el ordenamiento del territorio a nivel puntual, pues integran el conjunto de normas específicas a efecto de precisar la zonificación y regular los usos, destinos y reservas en los predios localizados en su área de aplicación. En la localidad no existe la dependencia que directamente norme y controle el desarrollo urbano, sino que se lleva a través de la Dirección de Obras Públicas. Las obras públicas las realiza la Presidencia Municipal, así como la supervisión y control de las mismas.

En lo referente a Usos y Destinos: De acuerdo al capítulo V, VI, VII del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco, en el Artículo 30, como se indica que los usos y destinos deberán ubicarse por categorías que en nuestro caso corresponde a las dos formas indicadas como: Habitacional y Turística.

Programa Municipal de Desarrollo: Turístico Campestre y Turístico Ecológico (TC / TE).

### **Plan Parcial de Desarrollo Urbano**

El Proyecto pertenece al nuevo plan parcial denominado "Proyecto Parque Temático Mayto Playa Pacifico" publicado en la Gaceta Municipal No. 01/2021 aprobado en el mes de febrero del presente año.

En cuanto a este plan parcial el sitio tiene un uso **Habitacional de densidad alta (H4)**

#### **Estrategia General**

Como resultado de la evaluación de las capacidades, potencialidades de los aspectos naturales y artificiales descritos con anterioridad, así como las condicionantes que presenta el área para el desarrollo urbano; y por otro lado, con base a la actual tendencia de crecimiento de población con una tasa de crecimiento media y constante en la última década, la estrategia general a aplicar en el centro de población será tanto de Impulso, como de ordenamiento y regulación. Esto es congruente con la estrategia del gobierno del estado que, en su búsqueda por establecer una distribución más equilibrada de la población en el territorio, perfila a Cabo Corrientes y por tanto a su cabecera municipal, como un municipio prioritario para recibir población. Esto se ve favorecido por su posición estratégica entre dos importantes regiones de desarrollo turístico en el Estado; Bahía de Banderas, el

Corredor Turístico Costa Alegre y Parque Astrológico Mayto Playa Pacifico. El turismo por su parte se considera como el motor para el crecimiento económico del municipio.

De Impulso, con la disposición de zonas aptas condicionadas para el crecimiento urbano y promoción de desarrollos habitacionales, mixtos y de turismo ecológico, que cuenten con la factibilidad de servicios de agua potable. Además de promover la localización y definición de áreas específicas de conservación del medio ambiente natural, reforzando y conservando la vocación turística del municipio. Reforzar la tendencia del centro de población de consolidarse como un Centro de Población Medio, prestando servicios turísticos sub-regionales y regionales, a su vez que se integra al contexto natural aprovechando el alto potencial para turismo alternativo y de naturaleza con que cuenta. Por otro lado, se deberá consolidar la relevancia de Mayto en un papel de articulación y estructuración del territorio municipal, así como su vinculación con las regiones de desarrollo mencionadas arriba.

De Regulación, estrategia que consistirá en controlar el uso del suelo, el uso del agua, control de la contaminación y de procesos de deforestación en las nuevas áreas para el crecimiento urbano. Por otro lado, fomentando en la zona urbana la concentración de usos mixto, de comercio y servicios al turismo convenientes para el impulso de la zona.

A continuación, se presentan algunos criterios de ordenamiento urbano con los cuales se pretende llevar a cabo la Estrategia General:

#### Estrategia de Desarrollo Urbano

1. Definir claramente la ampliación de los límites de del Centro de Población en todas sus orientaciones, incluyendo no solo los asentamientos humanos irregulares ya identificados en la etapa del diagnóstico, sino también aquellas áreas en que se detectan procesos de venta irregular. Este nuevo límite de centro de población debe además prever de áreas de reserva urbanas adecuadas y suficientes para el crecimiento poblacional esperado atendiendo la llegada de inmigrantes. Fuera del límite establecido no deberá permitirse ninguna acción urbanística, de conformidad con lo señalado por el Código Urbano del Estado de Jalisco.
2. Establecer los lineamientos para que el crecimiento urbano se dé en una forma congruente con contexto natural, definiendo una la traza urbana adaptada a las áreas cerriles, a manera de preservar la fisonomía de la localidad, estableciendo una estructura urbana clara y legible.
3. Crear una estructura urbana que optimice el aprovechamiento del suelo y la conservación del medio ambiente. 4. Definir la localización de nuevos equipamientos urbanos.
5. Definir la localización corredores de usos mixtos.
6. Definir zonas de espacios verdes, de esparcimiento y recreación, para la ubicación de parques infantiles y jardines vecinales.
7. Rescatar y conservar los elementos de valor ecológico, como ríos, arroyos y escurrimientos existentes en la zona.
8. Definir una red de accesibilidad que comprenda espacio para peatones, ciclo vías y senderos, que optimicen el desplazamiento de personas en diferentes medios, priorizando

estos de menor impacto ambiental, a la vez de que refuerzan el objetivo de promover un desarrollo sustentable.

9. Área costera con población de densidad alta para el proyecto de Parque Astrológico Mayto Playa Pacifico.

Delimitación del Centro de Población

Artículo 9. El polígono de ampliación del límite del centro de población en el área suroeste que comprende las áreas que integran al mismo, es el polígono que a continuación se describe:

La ampliación del área del centro de Población propuesta por esta acción al Oeste de la localidad, tiene una superficie de 19.82 hectáreas, cuyo polígono se encuentra delimitado por las siguientes líneas, determinadas en sus vértices por puntos en base al Sistema Universal de Coordenadas Mercator (UTM) de la siguiente forma:

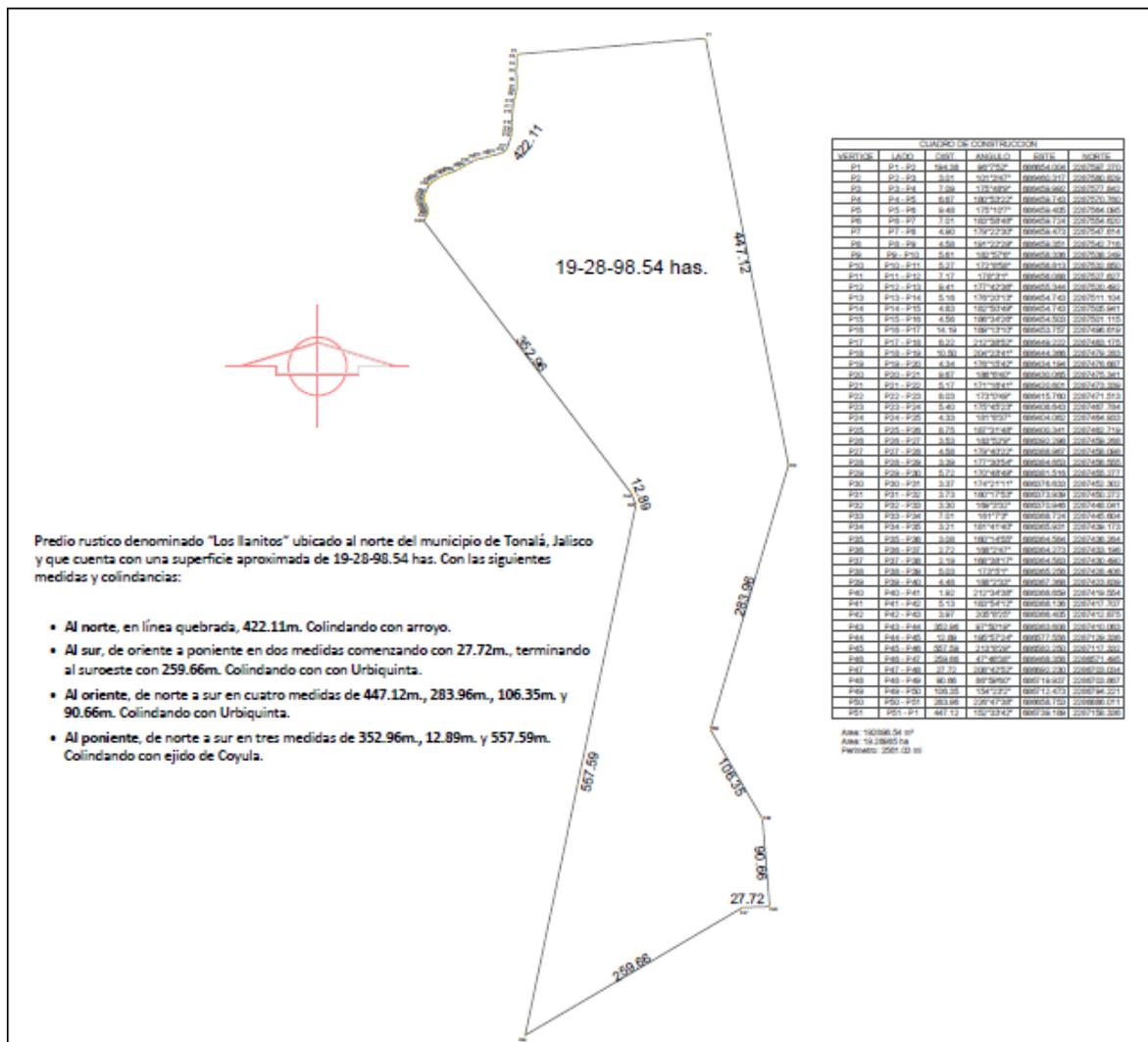


Figura 31. Polígono de aplicación del plan parcial.

Artículo 10. Las áreas que integran el centro de población comprendidas en el límite descrito en el artículo anterior, tienen una superficie aproximada de 19.82 Hectáreas.

#### Clasificación de Áreas (Plano E-1)

Artículo 11. Todas las obras y construcciones que se realicen en predios comprendidos en el área de aplicación del Plan, serán privadas y deberán sujetarse a las normas de zonificación, conforme lo ordenan los artículos 228, 230, 234, 235 del Código Urbano del Estado de Jalisco. Sin este requisito no se otorgará autorización o licencia para efectuarlas.

Artículo 12. La utilización del suelo comprendido en el área de aplicación se sujetará a las normas de zonificación del Plan que se aprueba y a las disposiciones que establecen:

- a) La Ley General de Asentamientos Humanos;
- b) El Código Urbano del Estado de Jalisco;
- c) El Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco;
- d) El Programa Municipal de Desarrollo Urbano
- e) Los reglamentos y disposiciones municipales de edificación;
- f) Los reglamentos y disposiciones de observancia general que expida este H.

Ayuntamiento, para la ejecución de acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento;

- g) Los reglamentos y disposiciones estatales y municipales que regulen la vialidad, imagen urbana y otros ordenamientos aplicables.

Artículo 13. Conforme lo dispuesto en los artículos 4o. fracción IV, y 35 de la Ley General, disposiciones aplicables al Código Urbano del Estado de Jalisco y el Reglamento, se aprueban como elementos de la zonificación urbana:

I. La clasificación de áreas contenida en el Plano E-1 del Anexo Gráfico;

II. La determinación de zonas y utilización general del suelo, establecida en el Plano E-2 del Anexo Gráfico; y III.

Artículo 14. La clasificación de áreas y la determinación de usos, destinos y reservas y la estructura urbana, conforme los Planos E-1 y E-2 son las normas de Zonificación Urbana y determinación de Usos, Destinos y Reservas, en relación con las áreas y predios que en los mismos se especifican y se autorizan con los efectos de las declaratorias que establece el Código.

Artículo 15. La clasificación de áreas se establece en función de las condicionantes que resultan de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

Las áreas que se establecen en el presente Plan, son las que se señalan gráficamente en el Plano E-1, identificadas con las claves y sub-claves indicadas en el artículo 9 del Reglamento, adecuando los símbolos gráficos que complementan esta identificación con objeto de obtener una mayor claridad:

A continuación, se presenta, como lo indica en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco; la Clasificación de Áreas y predios, las que, según su índole, requerirán de

diverso grado de control y de participación de autoridades competentes en la materia a que se refiera cada tipo de área, ya sea para obtener o para conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar, cuando sea permisible, la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar.

#### Zonas Habitacionales de densidad alta (H4)

Las zonas Habitacional de densidad media que se describen en las fichas del siguiente apartado, corresponden a los subtipos: Unifamiliar H4-U, Plurifamiliar Horizontal H4-H, Plurifamiliar Vertical H4-V con 290, 435 y 520 habitantes por hectárea y 58, 87, 104 viviendas por hectárea como para este tipo de zonas al siguiente cuadro:

HABITACIONAL DENSIDAD ALTA H4 (PMDU Cabo Co)			
	H4-U	H4-H	H4-V
Densidad máxima de habitantes /ha.	290	435	520
Densidad máxima de viviendas /ha.	58	87	104
Superficie mínima del lote m <sup>2</sup>	120	160	260
Fronte mínimo de lote	7.5 metros lineales	9.5 metros lineales	14 metros lineales
Índice de Edificación m <sup>2</sup>	120	80	65
Coefficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S)	0.6	0.6	0.65
Coefficiente de Utilización del Suelo (C.U.S)	1.2	1.2	1.95
Altura máxima de la edificación	R	R	R
Cajones de estacionamiento por vivienda	1	1*	1*
Restricción Frontal	2 metros lineales**	2 metros lineales**	2 metros lineales**
% Jardinado en la restricción frontal	40%	30%	30%
Restricciones laterales	1.5 m l (1l)	1.5 m l (1l)	2.5 metros lineales (1l)
Restricción posterior	3 metros lineales	3 metros lineales	3 metros lineales
Modo de edificación	Semi-abierto	Semi-abierto	Abierto- Semi-abierto
<small>R: Las resultantes de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo  * Cuando se trate de playas de estacionamiento, éstas no deberán estar a una distancia mayor a 80 metros de la vivienda, esta disposición no incluye, estacionamiento para visitantes  ** La restricción frontal se aplica a calle local, para otros tipos de vialidad, ver Capítulo II del Título V del Reglamento Estatal</small>			

Tabla 21. Especificaciones para el uso habitacional de densidad alta.

Según el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, los usos de suelo predominantes para las 31.04 ha del polígono a desarrollar son:

Uso predominante:	Cobertura %	Área (ha)
Agrícola (Ag)	93.30%	29.30 ha
Flora y Fauna (Ff)	6.7%	2.10 ha

Tabla 22. Áreas y porcentajes de cobertura de las UGA en el Proyecto.

Respecto al Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la SEMADET.

Parte Norte y Central del proyecto:  
Clave Ag4 010 C  
Uso predominante: Agrícola  
Superficie 29.30 Has.

Parte Sur: Clave Ff3 016 C  
Uso predominante: Flora y Fauna  
Superficie: 2.10 Has

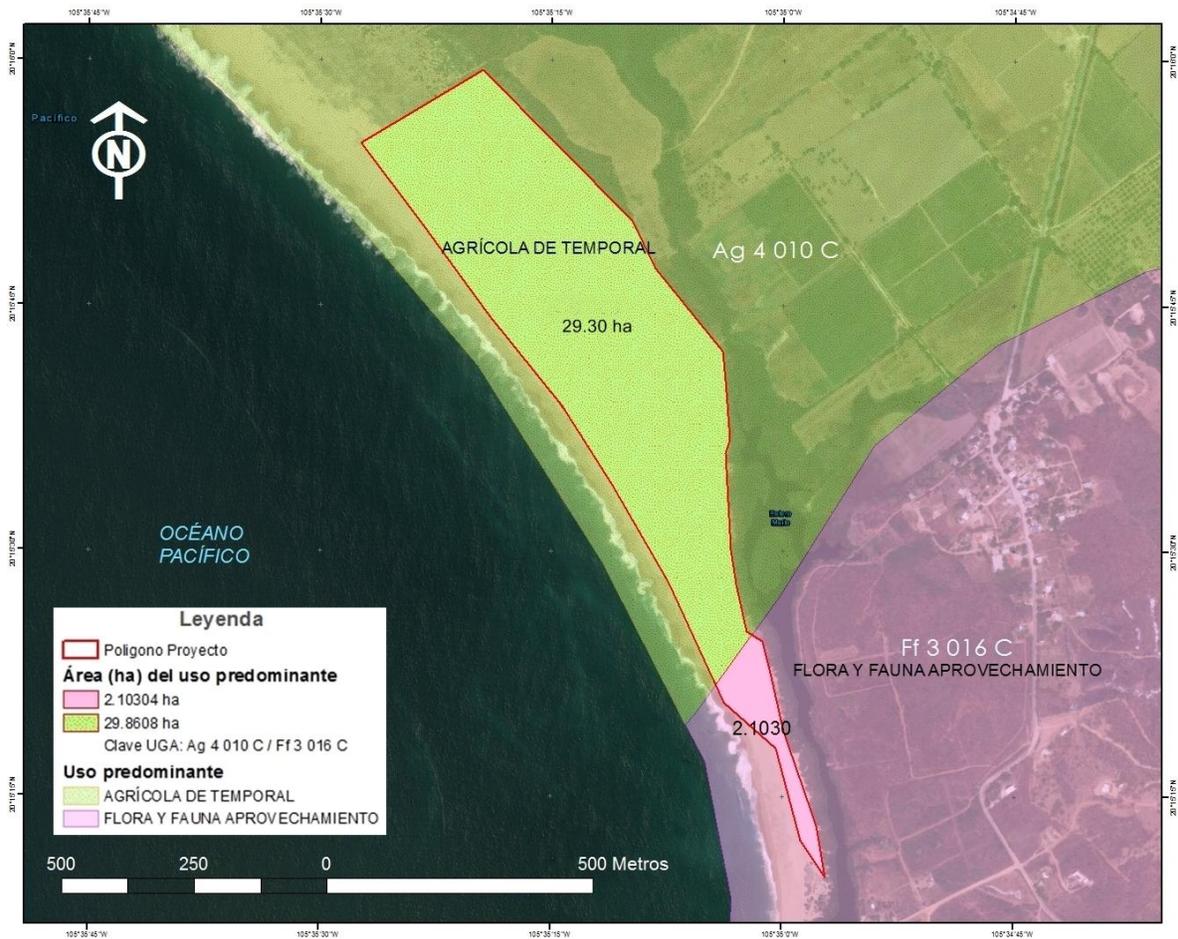


Figura 32. Cobertura de usos predominantes en el polígono del Proyecto.

El proyecto se ha acercado a la autoridad municipal para que esta determine un dictamen de trazo, usos y destinos, y/o en su caso un vocacionamiento de uso de suelo para la superficie de del polígono en cuestión. Dicho documento podrá contener detalles como la densidad y restricciones para el desarrollo del proyecto.

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

##### **Inventario Ambiental**

Este capítulo ofrece una caracterización del medio circundante al predio del proyecto en sus elementos abióticos y bióticos, así mismo se describe y analiza de manera integral los elementos del sistema ambiental en donde se establecerá el proyecto, con el propósito de realizar una correcta identificación de las condiciones ambientales actuales y de las principales tendencias de desarrollo o deterioro.

##### **IV.1 Delimitación del área de influencia.**

El polígono del proyecto se encuentra en la localidad de Mayto, una región con condiciones de valle aluvial, localizado en la región costera del municipio de Cabo corrientes, en Jalisco.

El área de estudio se delimitó en base a dos criterios, el primero tiene que ver con el área de influencia e incide directamente en el polígono a desarrollar 31.4 hectáreas y su zona de alcances directos, ya que algunas de las variables como flora y fauna se verán afectadas solo en el entorno inmediato al área del proyecto. Sin embargo, hay otros como por ejemplo con el agua superficial que, si no se tiene cuidado las modificaciones en el área del proyecto, puede llegar a sufrir afectaciones.

El segundo criterio tiene que ver con la Microcuenca, la cual no debe confundirse con la zona de influencia, y cubre 1548.94 hectáreas (figura 22) y engloba todas las interacciones del sistema ambiental (véase en el siguiente apartado) que está bajo la cota 60 del Valle de Maito y Aquiles Serdán, que pertenece a la Región Hidrológica No. 15 “Costa de Jalisco”, cuenca Hidrológica del Rio Tecolotán.

##### **IV.2 Delimitación del sistema ambiental.**

El sistema ambiental son las interacciones que hay dentro del ecosistema, el cual es un espacio geográfico, finito y cartografiable (SIG). Está definido como ya se mencionó antes, en base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, caracterizadas por la uniformidad, la continuidad y la estabilidad de sus factores ambientales más visibles. En consecuencia y para los objetivos de la integración de una Manifestación de Impacto Ambiental, su delimitación únicamente sigue criterios operativos dado que no es posible establecer límites a los procesos ecológicos que caracterizan a un ecosistema. De esta manera, se obtiene una expresión objetiva e inventariable de los ecosistemas presentes en un espacio geográfico determinado y que conforman el sistema ambiental en el cual se insertará el proyecto.

En cuanto a la delimitación del sistema ambiental, se llevó a cabo mediante la microcuenca, la cual se define como una pequeña unidad geográfica donde vive una cantidad de familias y especies que utilizan los recursos disponibles, principalmente suelo, agua y vegetación. Desde el punto de vista operativo, la microcuenca posee un área que puede ser planificada mediante la utilización de recursos locales y un número de familias que puede ser tratado como un núcleo social que comparte intereses comunes (agua, servicios básicos, Infraestructura, organización, entre otros.).

Cabe destacar que en la microcuenca ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (relacionados a los bienes y servicios producidos en su área), sociales

(asociados a los patrones de comportamiento de las poblaciones usuarias directas e indirectas de los recursos de la cuenca) y ambientales (vinculados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores). Por ello, la planificación del uso y manejo de los distintos recursos en la microcuenca debe considerar todas estas interacciones.

La dimensión de una microcuenca está definida por la naturaleza. En este caso, la microcuenca cuenta con 1548.94 hectáreas y está delimitada por la cota 60 (msnm) y forma el valle costero que descarga sus aguas en el estero de Mayto.

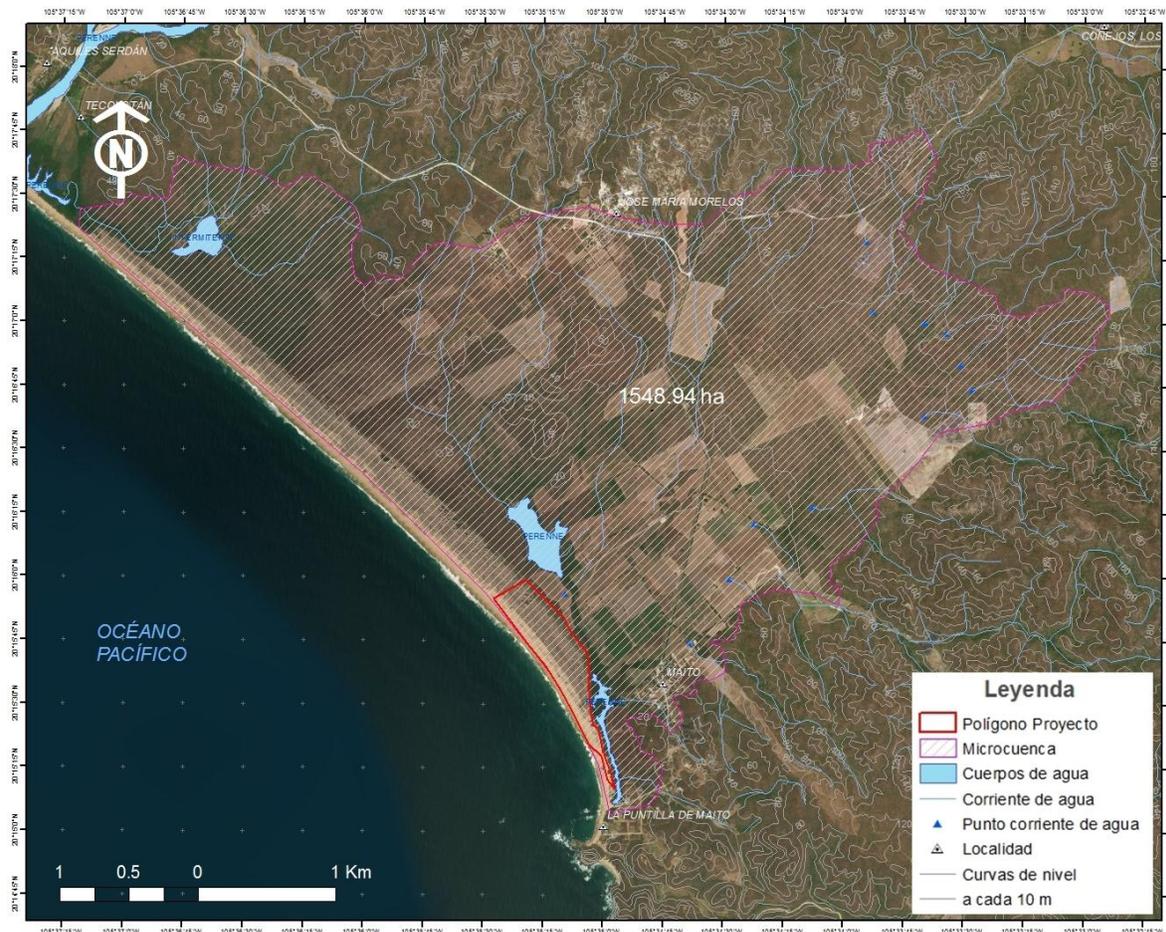


Figura 33. Microcuenca del sistema ambiental.

### IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para caracterización y análisis del sistema ambiental se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el área de estudio.

En este análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. La conjunción de todas las características del medio, desde los ríos, la microcuenca, su relieve con fuertes contrastes altitudinales entre el valle costero y las montañas de la sierra de Jalisco que emergen en

este municipio, y el predominio de condiciones climáticas cálidas regionales, han promovido el desarrollo costero en toda la zona del litoral norte de Jalisco.

Cabo Corrientes es el parte aguas entre las playas con dunas costeras y los acantilados rocosos de Jalisco, ya que las Playas de Mayto, Aquiles Serdán y Naranjitos, marcan el ecotono entre estos dos ecosistemas. Por un lado, los grandes playones asociados a vegetación de dunas costeras y vegetación secundaria de selva baja caducifolia, y, por otro lado, los acantilados rocosos que se asocian a la selva baja caducifolia y en las partes más altas a selvas medianas.

Otro detalle muy importante en esta caracterización, son las actividades y obras antrópicas que constituyen el factor de cambio más importante en la dinámica funcional de los ecosistemas, razón por la cual, la consideración de los instrumentos de planeación para la definición del SA también permite comprender como ese sistema ambiental puede cambiar en función de las necesidades y requerimientos de la sociedad. De este modo, las unidades de gestión ambiental, permiten delinear el proceso de cambio que se espera en un sector o región derivado de su aptitud territorial en todas sus dimensiones: ambiental, social, económica, etc.

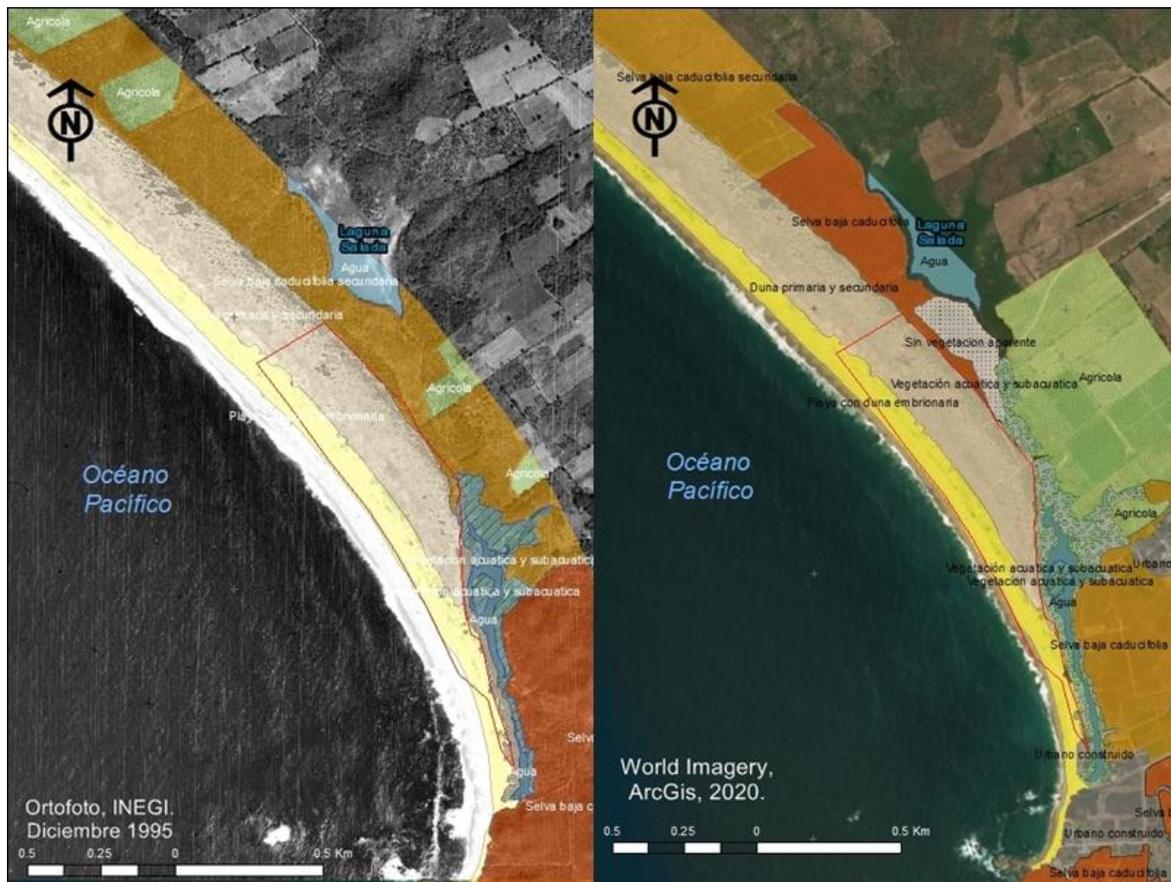


Figura 34. Delimitación de las clases de cobertura de uso de suelo y vegetación. Se elaboró con el programa de ArcGIS utilizando ortofotografías del INEGI e imágenes satelitales de la plataforma World Imagery.

**IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. Para la caracterización y análisis retrospectivo del Sistema Ambiental (SA), se deberá hacer la determinación del estado “cero” o “estado sin proyecto”.**

El proyecto se pretende establecer en la playa de Mayto comprende 31.4 ha, de las cuales 19.9 ha se utilizarán para el desplante de zonas habitacionales (afectación antrópica a futuro).

Analizando el sistema ambiental, se hizo una evaluación retrospectiva, donde se compararon los cambios directos sobre el ecosistema costero, es decir, se comparó la misma área en 2 fechas diferentes, la primera con una Ortofoto de diciembre de 1995 y la segunda con imágenes satelitales de 2020, teniendo 25 años de diferencia, a esta práctica de teledetección ambiental se le conoce como análisis multitemporal; Y el resultado fue el siguiente:

Se encontraron 48.90 ha de playas con dunas embrionarias en 1995, las que disminuyeron a 48.49 ha para el año 2020, las dunas primarias y secundarias pasaron de tener una cobertura de 84.79 ha en 1995 a 83.85 ha en 2020, lo que se considera un cambio negativo, aunque la pérdida fue mínima representa menos de 1% (Tabla 11). La vegetación presente a lo largo de este periodo corresponde a: selva baja caducifolia 133.76 ha en 1995 y 109.00 ha en 2020, selva baja caducifolia secundaria en 63.04 ha en 1995 y 80.39 ha en 2015, **estos cambios se dieron debido al aumento del área urbana de la localidad de Maito lo se considera negativo porque disminuyo la selva baja caducifolia, y aumento la vegetación secundaria** de selva baja caducifolia. La vegetación acuática y subacuática tuvo un incremento considerable de 19.02 ha. La agricultura disminuyo 27.54 ha, las áreas sin vegetación aparente perdieron 4.78 ha, al igual que los caminos en 0.36 ha, todos estos cambios se consideran positivos, solo la cobertura del área urbana aumento 21.84 ha, lo que se considera negativo (figura 34). La precisión total fue de 96.1% y el índice de Kappa fue de 95.3%, lo que se considera alto nivel de confiabilidad.

		Clases 1995										
Clases 2020		AGR	Agua	Camino	DPS	PDE	SBC	SBCS	SVA	URBC	VAS	Total (ha)
	AGR	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.93	0.00	0.00	0.26	12.97
	Agua	0.00	7.41	0.00	0.00	0.14	0.08	0.06	1.19	0.00	2.29	11.17
	Camino	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	DPS	0.26	0.00	0.00	81.72	1.01	0.04	0.63	0.00	0.00	0.19	83.85
	PDE	0.00	0.50	0.00	0.15	47.08	0.75	0.00	0.00	0.00	0.01	48.49
	SBC	0.00	0.01	0.00	0.25	0.32	88.62	19.72	0.00	0.00	0.09	109.00
	SBCS	36.89	0.00	0.20	0.22	0.00	21.71	21.01	0.00	0.00	0.37	80.39
	SVA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.74	0.00	0.43	6.17
	URBC	0.00	0.00	0.16	0.34	0.23	20.77	0.34	0.00	0.00	0.00	21.84
	VAS	0.59	2.67	0.00	2.10	0.13	1.80	6.35	9.03	0.00	22.15	44.80
Total (ha)	40.51	10.59	0.36	84.79	48.90	133.76	63.04	10.95	0.00	25.79	418.69	
Cambio Sup. (ha)	27.54	0.59	0.36	0.93	0.41	24.77	17.35	4.78	21.84	19.02		
Cambio Sup. (%)	6.58	0.14	0.09	0.22	0.10	5.91	4.14	1.14	5.22	4.54		

Tabla 23. Matriz de contingencia del mapa de cambio en playa Maito. Periodo 1995-2020. AGR: Agrícola; PDE: Playa con duna embrionaria; DPS: Duna primaria y secundaria; SBC: Selva baja caducifolia; SBCS: Selva baja caducifolia secundaria; SVA: Sin vegetación aparente; URBC: Urbano construido; VAS: Vegetación acuática y subacuática.

Estos resultados ayudan a entender el estado cero, sin el proyecto, pero también nos muestran los impactos antrópicos de la zona en los últimos 25 años, donde el crecimiento del poblado ha avanzado sobre áreas de selva baja caducifolia, y las áreas agrícolas también han tenido un impacto significativo.

El proyecto generara un impacto directo sobre las playas y dunas costeras, que actualmente tienen 132.34 ha y sufrirán un cambio o disminución en 19.9 ha, por lo que el enfoque de la evaluación del impacto ambiental debe aplicar medidas que ayuden a reducir los impactos en estas áreas, sin olvidar en entorno del sistema ambiental.

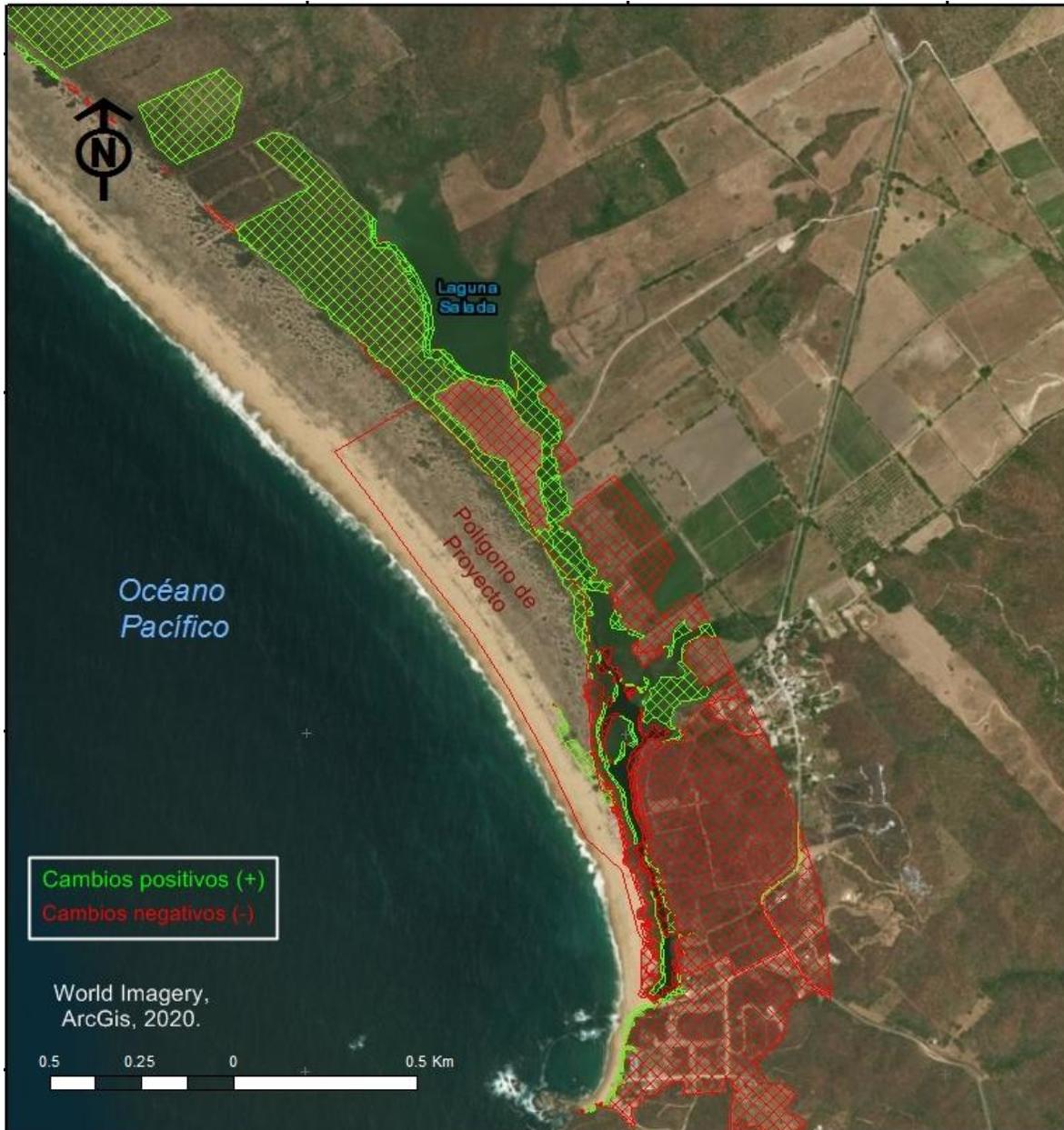


Figura 35. Análisis de las coberturas en 1995-2020 y detección de cambios multitemporales.

### IV.3.1.1 Medio abiótico

#### a) Clima

El clima se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra. El clima de una región está controlado por una serie de elementos como: temperatura, precipitación, humedad, presión y viento, principalmente. En este sentido, el clima se define como el sumario estadístico o promedio de estos elementos meteorológicos individuales, a través de un número dado de años. Factores como la latitud, longitud, relieve, dirección de los vientos, también pueden determinar el clima. Para definir el clima se utilizaron los datos vectoriales del INEGI, basándose en la clasificación climática de Köppen modificada por García (1973).

El clima regional en la parte poniente costera, es semiseco (con invierno y primavera secos), cálido sin cambio térmico invernal bien definido; en la parte oriente, es húmedo, con invierno y primavera secos, y cálido, sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 25.6°C, con máxima de 28.5°C y mínima de 22.7°C. El régimen de lluvias se registra de junio a septiembre, contando con una precipitación media de los 878.3 milímetros. Los vientos dominantes son en dirección del noreste.

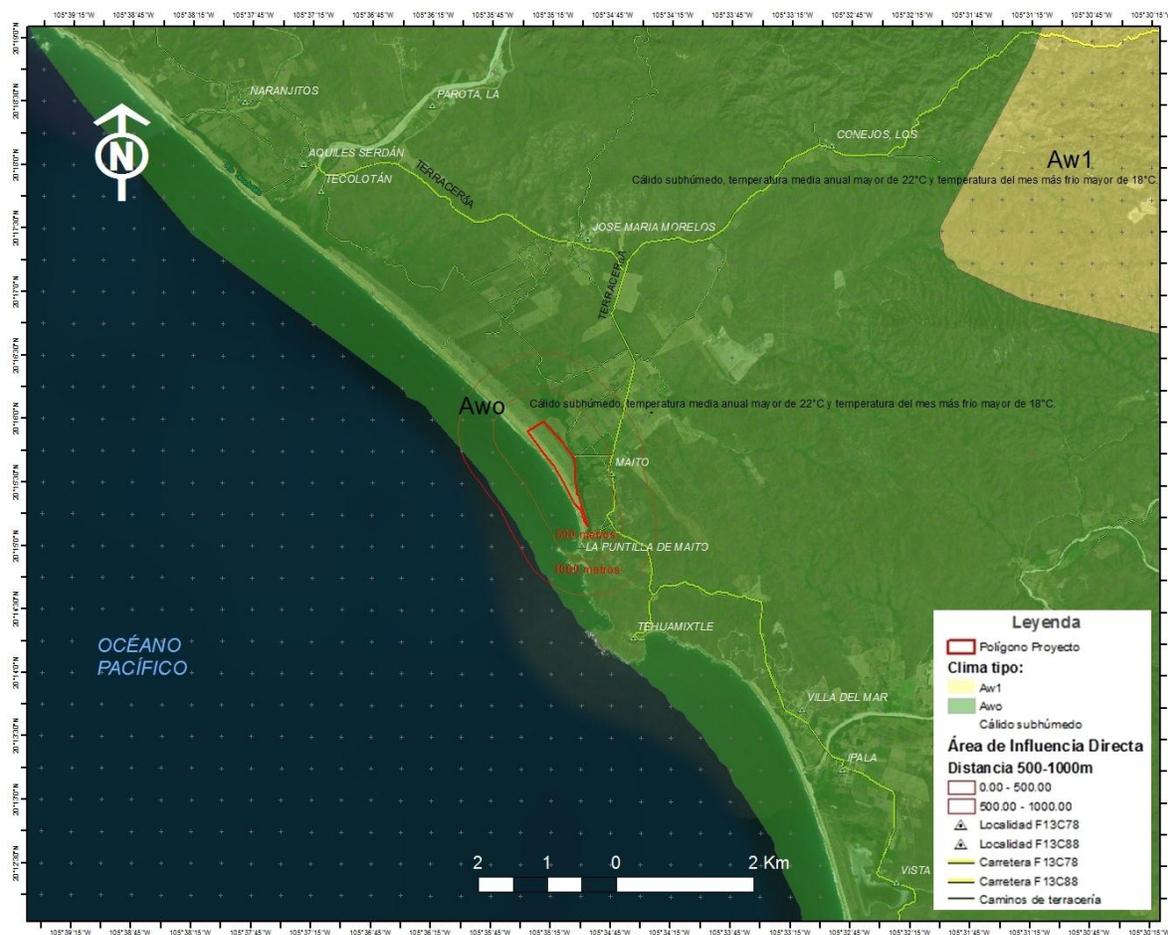


Figura 36. Climas en la región. Se adjunta plano en la sección de anexos.

El tipo de clima en el sitio y la microcuenca es **Aw0** (Cálido sub-húmedo), temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, el cual se caracteriza por ser un clima semi seco con invierno y primavera secos y cálidos, sin cambio térmico invernal bien definido. EL régimen de lluvias se presenta en junio, julio, agosto y septiembre.

## b) Geología y geomorfología

La geología de la entidad está dominada por rocas volcánicas (ígneas extrusivas) de diferentes edades que han dejado un escenario dominado por cuencas y Sierras; otras rocas presentes son las intrusivas, ignimbrita riolíticas y sedimentarias (CONABIO, SEMADET, 2017). Los volcanes más recientes de la Faja Volcánica Transmexicana son Tequila, Cántaro, de Colima o de Fuego, Nevado de Colima, y la cadena de volcanes del Tesoro, la Reina y del Cuatro. En la zona costera de Jalisco no se presentan fallas geológicas y/o actividad volcánica reciente.

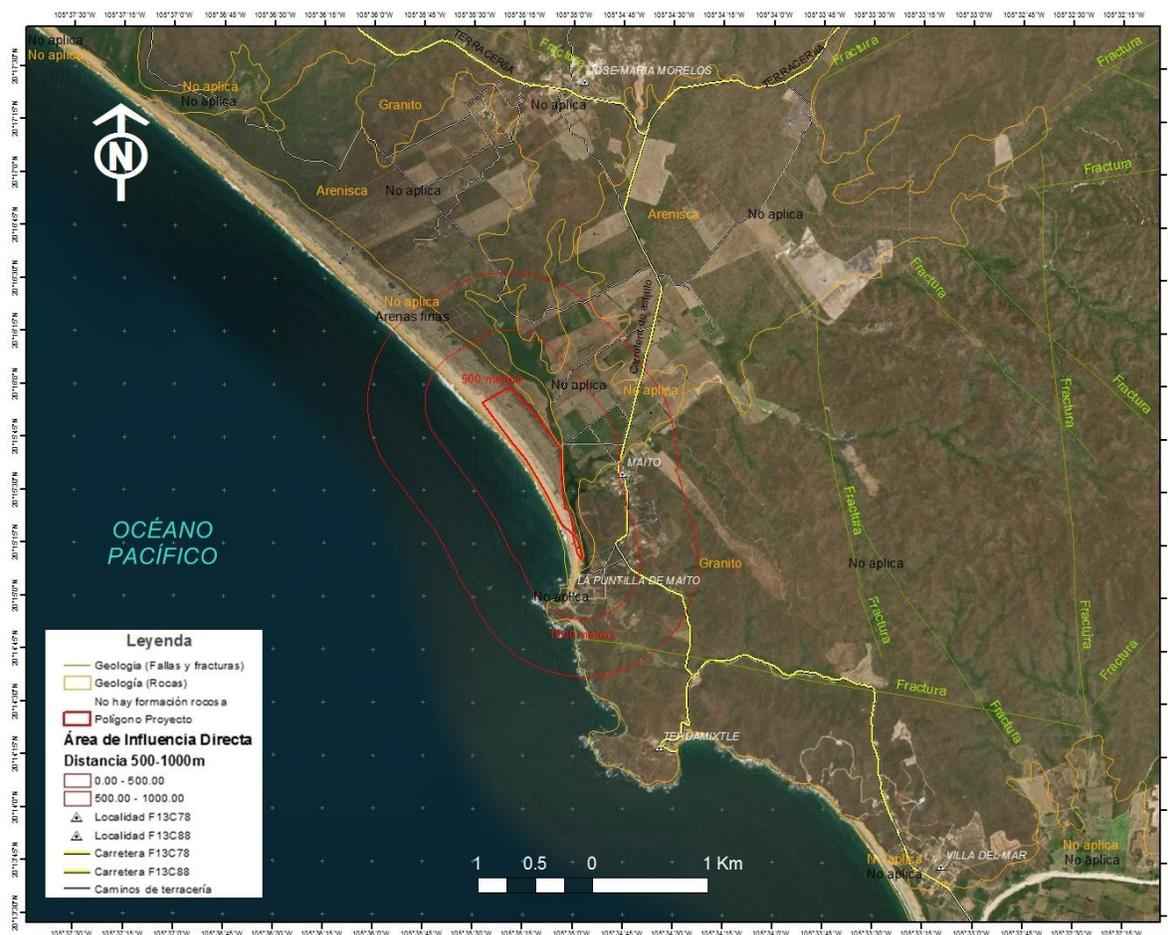


Figura 37. Geología de la región, se adjunta plano en la sección de anexos.

El sitio y la zona de estudio se encuentra en una microcuenca con una topografía poco accidentada, la cota más baja es los 0 msnm, la de delimitación es la de 60msnm y la cota más alta es a los 200 msnm, encontrando las topofomas más significativas en la parte Sur

de la cuenca, teniendo las pendientes más pronunciadas en esta zona obteniendo una pendiente media de 15%.

Al Sur se localizan los cerros conocidos como Punta Maito, cerro el Telpichichi, punta Tehuamixtle, cerro la Torrecilla, entre otros que no tienen nombre, que se localizan en la parte central y norte de la Cuenca. En la parte central de esta micro cuenca se observa un valle aluvial con lomeríos bajos, al fondo noreste se encuentran serranías accidentadas; al sur se localiza el estero conocido como Maito, así como el Océano Pacífico; y las playas conocidas como La Puntilla del Maito y la Playa del Amor.

La Geología local sitio presenta unidades de **rocas no consolidadas**, conocidas como **areniscas y arenas finas**, y esto se debe al ser un valle aluvial rodeado de montañas, además del intemperismo o meteorización de las rocas ígneas a través del tiempo.

Es preciso mencionar que toda la cuenca está rodeada por una serie de fracturas (figura 26), que posiblemente dieron origen a este valle o planicie costera.

### Fisiografía

El sitio del proyecto pertenece a la **Provincia de la Sierra Madre del Sur, subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**.

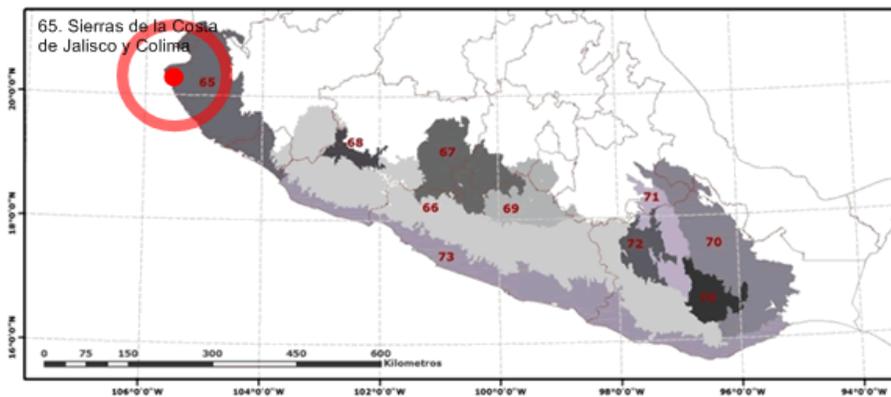


Figura 38. Provincia y subprovincia de la Sierra Madre del Sur.

### Susceptibilidad a Riesgos Geológicos (Sismos).

El área de estudio se localiza dentro de la franja de riesgo sísmico según el Instituto de Análisis Geológico de los Estados Unidos (USGS) en la zona conocida como “Zona Sísmica D”. La costa de Jalisco se encuentra dentro de la zona 1 de sismicidad de acuerdo a la regionalización sísmica de México, esto es la tercera en el orden de importancia de las cuatro existentes, con aceleraciones máximas de 80 a 120 cm/seg<sup>2</sup> para periodos de recurrencia de 50 a 500 años respectivamente.

Lo que quiere decir que el riesgo es muy bajo, pero no nulo.

El sitio donde se encuentra el sitio del proyecto se encuentra en una zona considerada de intermedia actividad sísmica.

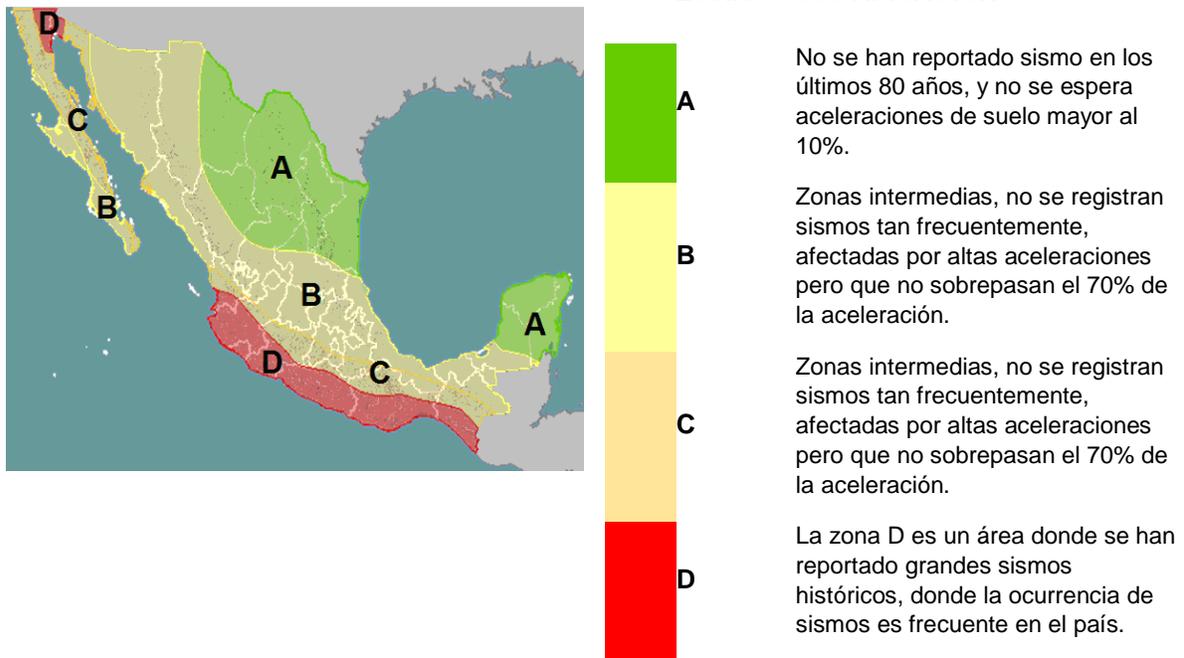
**CLASIFICACIÓN**

Figura 39. Incidencia de movimientos sísmicos en el país.  
Tomado del Atlas de Riesgo del CENAPRED.

**c) Suelos:**

Los suelos se originaron con la meteorización o desgaste de las rocas y minerales que se encuentran en diferentes relieves y zonas climáticas. Gracias a esta variedad, la entidad posee 20 grupos de suelos, de los cuales seis cubren el 88.7% del territorio estatal: Phaeozem (24.5%), Regosol (18.7%), Leptosol (16.5%), Luvisol (12%), Cambisol (9.5%) y Vertisol (7.5%); a excepción del Leptosol, estos suelos son aptos para llevar a cabo actividades agropecuarias, como la producción de hortalizas, cereales y forraje.

En cuanto a los suelos, los regosoles dominan las dunas costeras y los leptosoles las zonas rocosas de la parte norte del área de estudio. Los tipos de suelo que se presentan en el área de estudio se enuncian a continuación:

Regosoles (R): Suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre.  
Regosol eútrico (Re): Regosol con subsuelo rico o muy rico en nutrientes.

Feozem (H). Suelo con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes.

Feozem háplico (Hh): Feozem sin ninguna otra propiedad especial

Cambisoles. Símbolo B: Suelos con un subsuelo muy diferente a simple vista en color y textura a la capa superficial. La capa superficial puede ser oscura, con más de 25 cm de espesor, pero pobre en nutrientes y en ocasiones no existe.

Cambisol eútrico. Símbolo Be: Cambisol con subsuelo rico o muy rico en nutrientes.

En las zonas aluviales o cauces de los ríos encontramos los Fluvisoles.

Fluvisoles (J): Suelos formados por materiales arrastrados por los ríos. Su capa superficial es clara, delgada y con cantidades variables de materia orgánica y nutrientes.

Fluvisol eútrico. Símbolo Je: Fluvisol con subsuelo rico o muy rico en nutrientes.

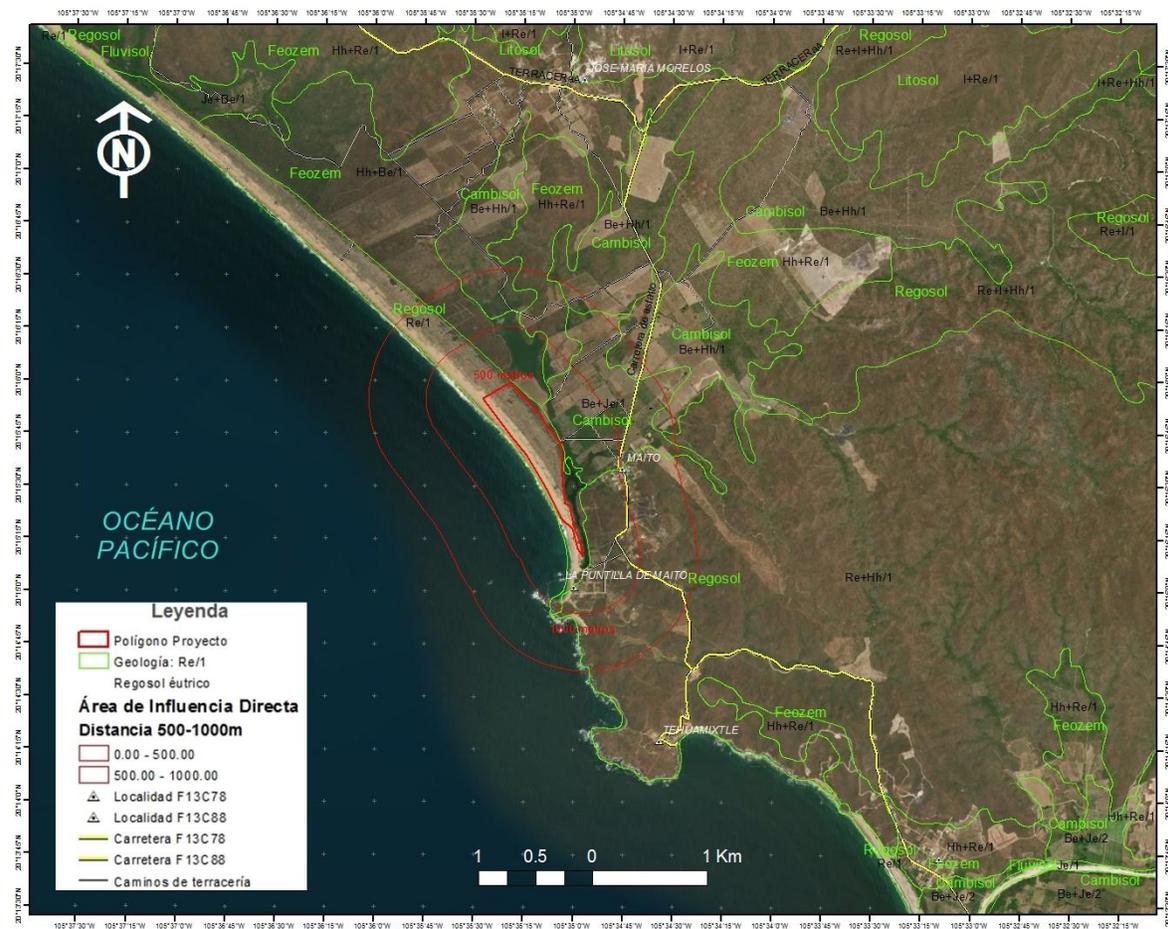


Figura 40. Edafología de la región, se adjunta plano en la sección de anexos.

### Estudio de Mecánica de Suelos (Exploración y Muestreo)

Sondeos De Penetración Estándar (SPE): Con el fin de conocer la estratigrafía, parámetros de resistencia, compacidad y/o consistencia de los materiales subyacentes en el lugar, se realizaron cuatro (10) sondeos de penetración estándar, SPE, a una profundidad de 5 metros. Ver anexo fotográfico y EMS en sección de anexos.

Se obtuvieron muestras alteradas a las cuales se les dio una clasificación en campo y determinaron propiedades índices.

La prueba de penetración consiste en hincar un tubo media caña para que penetre 30 cm (1pie) en el terreno, ayudado de un martillo de 140 libras de peso y una altura de caída de 75 cm, contabilizándose el número de golpes "N". El número de golpes "N", proporciona información aproximada sobre la compacidad, resistencia y compresibilidad de los suelos. Equipo empleado: equipo de penetración estándar (martinete de 63.5 kg, tubo penetrometro estándar de media caña, barras de perforación, yunque, etc.).

#### Estratigrafía y Propiedades

En la siguiente página se presenta el perfil estratigráfico encontrado en el lugar, el registro del número de golpes, la clasificación de campo, los límites de plasticidad, su contenido de agua y sus propiedades mecánicas correlacionadas a partir del ensayo de penetración estándar.

#### SPT-1

0.0 a 1.2 m Arena fina de compacidad muy suelta (N = 2 golpes). 1.2 a 2.4 m Arena fina de compacidad media ( $23 \leq N \leq 29$  golpes). 2.4 a 4.8 m Arena media de compacidad densa ( $36 \leq N \leq 45$  golpes). No se detectó Nivel freático.

#### SPT-2

0.0 a 0.6 m Arena fina de compacidad muy suelta (N = 0 golpes). 0.6 a 1.2 m Arena fina de compacidad suelta (N = 5 golpes). 1.2 a 2.4 m Arena fina de compacidad media ( $12 \leq N \leq 22$  golpes). 2.4 a 3.0 m Arena media de compacidad densa (N = 42 golpes). 3.0 a 4.8 m Arena media de compacidad muy densa (N > 50 golpes). No se detectó Nivel freático.

#### SPT-3

0.0 a 1.2 m Arena fina de compacidad muy suelta (N = 4 golpes). 1.2 a 2.4 m Arena fina de compacidad media ( $12 \leq N \leq 21$  golpes). 2.4 a 4.8 m Arena media de compacidad densa ( $32 \leq N \leq 49$  golpes). No se detectó Nivel freático.

#### SPT-4

0.0 a 0.6 m Arena fina de compacidad muy suelta (N = 2 golpes). 0.6 a 1.2 m Arena fina de compacidad suelta (N = 5 golpes). 1.2 a 2.4 m Arena Gruesa de compacidad media ( $18 \leq N \leq 29$  golpes). 2.4 a 3.0 m Arena Gruesa de compacidad densa (N = 36 golpes). 3.0 a 4.8 m Arena Gruesa de compacidad muy densa (N > 50 golpes). No se detectó Nivel freático.

#### SPT-5

0.0 a 0.6 m Arena fina de compacidad muy suelta (N = 0 golpes). 0.6 a 2.4 m Arena Gruesa de compacidad media ( $11 \leq N \leq 16$  golpes). 2.4 a 3.0 m Arena Gruesa de compacidad densa (N = 35 golpes). 3.0 a 5.4 m Arena Gruesa de compacidad muy densa (N > 50 golpes). No se detectó Nivel freático.

#### SPT-6

0.0 a 0.6 m Arena Media de compacidad muy suelta (N = 0 golpes). 0.6 a 1.8 m Arena Media de compacidad media ( $12 \leq N \leq 22$  golpes). 1.8 a 3.0 m Arena Gruesa de compacidad densa ( $36 \leq N \leq 38$  golpes). 3.0 a 4.8 m Arena Gruesa de compacidad muy densa (N > 50 golpes). No se detectó Nivel freático.

**SPT-7**

0.0 a 0.6 m Arena Media de compacidad muy suelta ( $N = 0$  golpes). 0.6 a 2.4 m Arena Media de compacidad media ( $14 \leq N \leq 26$  golpes). 2.4 a 3.6 m Arena Media de compacidad densa ( $42 \leq N \leq 47$  golpes). 3.6 a 4.2 m Arena Media de compacidad muy densa ( $N > 50$  golpes). No se detectó Nivel freático.

**SPT-8**

0.0 a 0.6 m Arcilla de alta plasticidad de consistencia muy blanda ( $N = 0$  golpes). 1.2 a 1.8 m Arcilla de alta plasticidad de consistencia mediana ( $N = 5$ ). 1.8 a 2.4 m Arcilla de alta plasticidad de consistencia muy compacta ( $N = 19$ ). 2.4 a 3.0 m Arcilla de alta plasticidad de consistencia Compacta ( $N = 14$  golpes). 3.0 a 3.6 m Arcilla de alta plasticidad de consistencia Mediana ( $N = 7$  golpes). 3.6 a 4.2 m Arena Media de compacidad densa ( $N = 44$  golpes). No se detectó Nivel freático.

**SPT-9**

0.0 a 2.4 m Arena Media de compacidad media ( $10 \leq N \leq 20$  golpes). 2.4 a 4.2 m Arena Media de compacidad densa ( $32 \leq N \leq 49$  golpes). 4.2 a 4.8 m Arena Media de compacidad muy densa ( $N > 50$  golpes). No se detectó Nivel freático.

**SPT-10**

0.0 a 1.2 m Arena media de compacidad muy suelta ( $N = 3$  golpes). 1.2 a 2.4 m Arena media de compacidad media ( $23 \leq N \leq 27$  golpes). 2.4 a 4.2 m Arena media de compacidad densa ( $35 \leq N \leq 46$  golpes). 4.2 a 4.8 m Arena Media de compacidad muy densa ( $N > 50$  golpes). No se detectó Nivel freático.

**Resumen**

Se tiene un estrato superficial en la zona de Hoteles de 0.0 a 2.4 m, de Arena media café claro suelta y a los 2.4 m respecto al nivel del brocal se encuentra un estrato de Arena media de compacidad densa ( $N > 30$  golpes). No se detectó el nivel de aguas freáticas.

En la zona del puente Vehicular se tiene un estrato superficial de 0.0 a 3.6 m, de Arcilla de alta plasticidad de consistencia baja y a 3.6 m respecto al nivel del brocal se encuentra una Arena media de compacidad densa ( $N > 30$  golpes). El NAF se detectó a los 0.6 m.

En la zona de Aeródromo se tiene un estrato superficial de 0.0 a 2.4 m, de Arena media café claro suelta y a los 2.4 m respecto al nivel del brocal se encuentra un estrato de Arena media de compacidad densa ( $N > 30$  golpes). No se detectó el nivel de aguas freáticas.

*Se adjunta al final del proyecto el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) en la sección de Anexos.*

**d) Agua (Hidrología superficial y subterránea):**

El municipio de Cabo Corrientes de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2014) se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico; Región Hidrológica 13 Río Huicicila en la Cuenca Hidrológica Tecomala y Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco en las Cuencas Hidrológicas Río Tecolotán, Ipala, María García, Río Tomatlán A y Río Tomatlán B.

Ocupación territorial de las cuencas en el municipio: La Cuenca Hidrológica Tecomala ocupa el 38.39 % del total del territorio municipal; Río Tecolotán el 29.05 %, Río Ipala el 12.96 %, María García el 10.08 %, Río Tomatlán A el 7.18 % y Río San Nicolás B el 2.34 %.

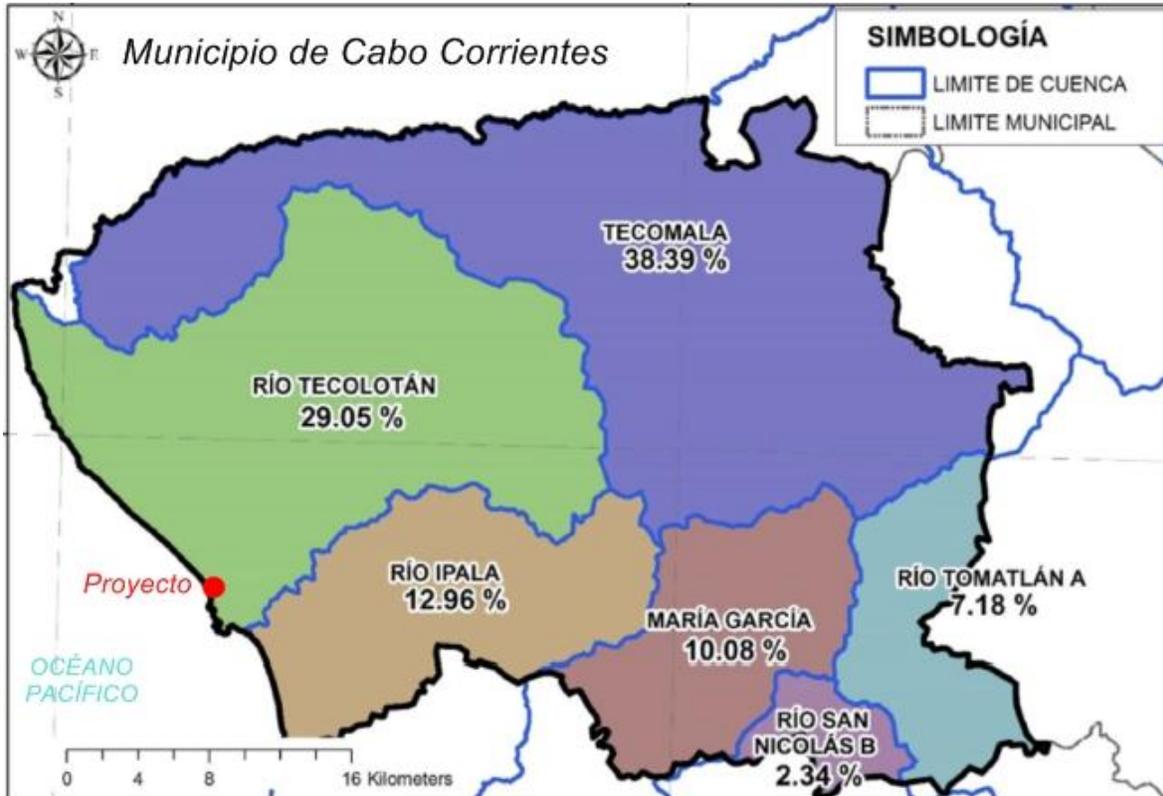


Figura 41. Ocupación Territorial de las Cuencas Hidrológicas en Cabo Corrientes, CEA,2015.

El Acuífero Vista del Mar ocupa el 80.20 % del total del territorio municipal; mientras que el acuífero Santa María ocupa el 12.29 % y Tomatlán el 7.51 % restante.

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA; 2013, 07) de la CONAGUA existen 81 aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el municipio de Cabo Corrientes, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Agrícola 81.76%, Público Urbano 13.65%, Servicios 4.59%

Plantas de tratamiento de aguas residuales localizadas en el municipio:

En el municipio de Cabo Corrientes existe fuera de operación un total de 1 planta de tratamiento de aguas residuales, con capacidad para sanear 6.0 litros de aguas negras por segundo. Además, existe dada de baja 1 planta de tratamiento con capacidad para sanear 3.0 litros de aguas negras por segundo.

## Microcuenca

La microcuenca que delimitamos para el proyecto y su sistema ambiental cubre 1548.94 hectáreas (figura 22, 29), la localidad de Maito está dentro de esta cuenca, que pertenece a la Región Hidrológica No. 15 “Costa de Jalisco”, cuenca Hidrológica del Río Tecolotán.

La calidad de agua para el riego es de salinidad baja y baja en sodio, el agua de baja salinidad puede usarse en la mayoría de los cultivos, casi en cualquier tipo de suelo, con poca probabilidad que se desarrolle salinidad. En la micro cuenca las aguas drenan formando arroyos intermitentes de carácter temporal de primero, segundo y tercer orden caracterizados por cárcavas de profundidad y longitud variables.

En el extremo Oeste se localiza el estero conocido como Maito, así como el Océano Pacífico. El estero Maito presenta una superficie aproximada de 14.45 Ha Se trata de un cuerpo de agua permanente, que se encuentra en comunicación con una laguna denominada Laguna Salada al Norte del área del Proyecto. Presenta vegetación de manglar.

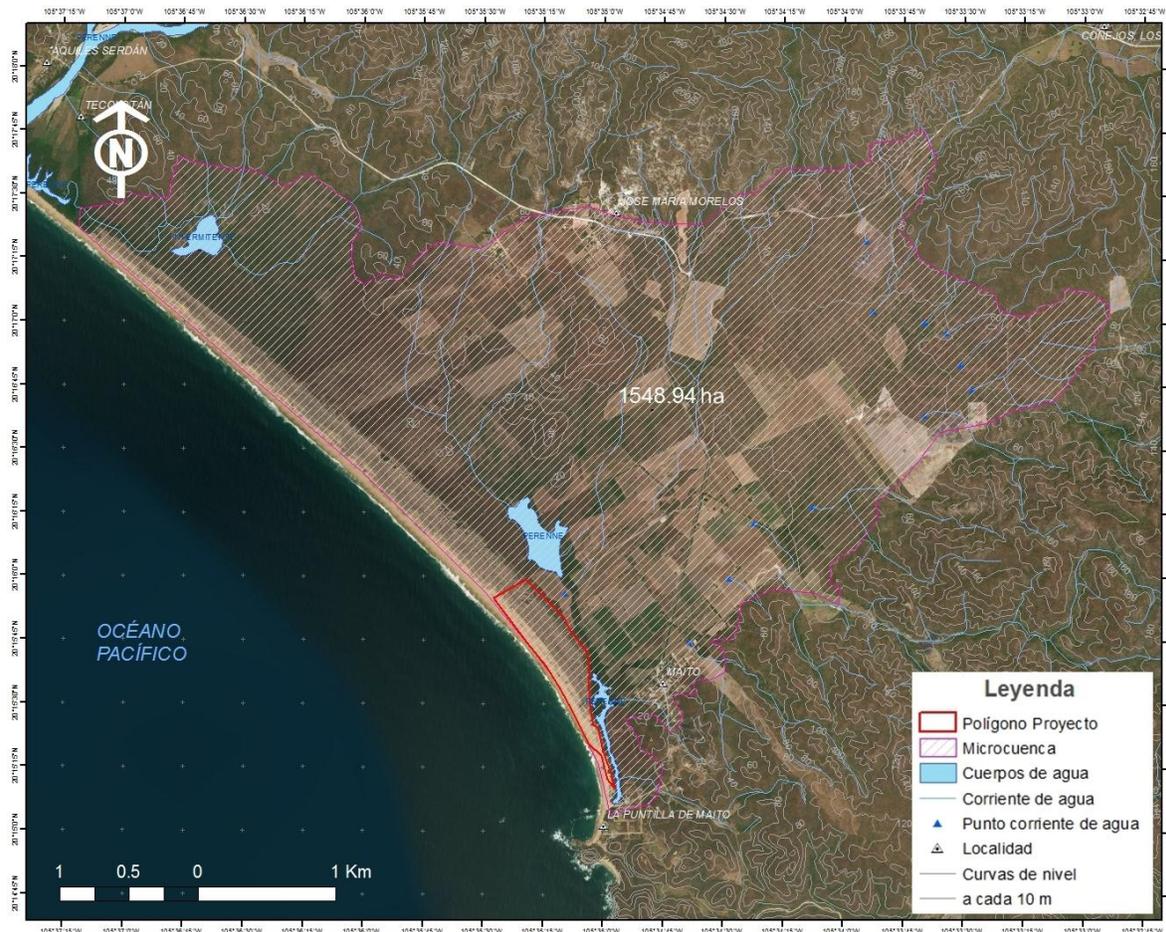


Figura 42. Microcuenca del sistema ambiental.

#### IV. 3.1.2 Medio biótico.

El medio biótico lo constituyen todos los seres vivos del planeta, en este caso los presentes en el ecosistema y el sistema ambiental (SA)

##### a) Vegetación

##### Vegetación regional

La costa de Jalisco, se encuentra dominada por selva baja caducifolia, la cual tiene la característica de ser de altura baja, de 2 a 8 m de alto, conforme se van alejando de la costa las especies empiezan a tener un porte más alto, se agrupan por lo regular en un solo estrato arbóreo, durante casi aproximadamente seis meses las especies pierden las hojas, que coincide con la época de secas; estas selvas o bosques están constituidos por especies tales como *Amphypterigium adstringens*, *Bursera simaruba*, *Psidia carthagenesis*, *Caesalpinia platycarpa*, *C. sclerocarpa*, *C. eriostachys*, *Ceiba aesculifolia*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Lonchocarpus constrictus*, *Lysiloma divaricata*, *Aplopanesia paniculata*, *Achatocarpus gracilis*, *Cordia elaeagnoides*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Randia aculeata* y *Heliocarpus terebintaceus* (Macías et al., 2019).

En las selvas bajas caducifolias (secas) viven alrededor de **6,000** especies de plantas. Casi el **40%** de sus especies son endémicas, es decir solamente se encuentran en estos ecosistemas y están adaptadas a la sequía (CONABIO, 2020).

Las zonas de manglar ubicadas alrededor de las lagunas costeras, se encuentran constituidas por comunidades de árboles y arbustos de las especies de *Rhizophora mangle*, *Avicenia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erecta*, cuyas alturas muchas veces depende del grado de perturbación o cercanía a alguna población, ésta puede variar de 2 a 6 m. La vegetación puede estar constituida por cuatro a una especie arbórea, según el grado de salinidad y la heterogeneidad de la entrada de agua marina. En las zonas de contacto con el manglar se pueden encontrar individuos arbóreos de *Pithecellobium lanceolatum*, *Hibiscus pernambucensis* e *Hipomane mancinella*, junto con especies de *Hymenocallis sp.* (Macías et al., op. cit.).

##### Vegetación particular

El Sistema de Clasificación de la Vegetación Natural e Inducida del INEGI considera que la vegetación potencial del sitio corresponde a tres tipos; Selva baja caducifolia, Manglar y Dunas costeras. Siendo los pastos asociados a la vegetación de Dunas costeras los de mayor cobertura, como se describe a continuación:

##### *Dunas costeras*

Es el principal tipo de vegetación en el sitio, dominado por pastos y hierbas. La especie más dominante es el pasto conocido como *Distichlis spicata*, seguido del pasto *Jouvea pilosa*, los cuales se encuentran sobre las dunas primarias ayudando a fijar el sustrato y promoviendo la formación de dunas costeras. Las principales hierbas asociadas a las dunas costeras son *Pectis arenaria* y *Portulaca pilosa*. Es importante mencionar que asociado a las dunas costeras, tenemos cactáceas como *Stenocereus standleyi* y *Opuntia excelsa*, y arbustos como *Prosopis juliflora* (véase en vegetación asociada).

### Manglar

El manglar es tipo de vegetación halófila arbórea, densa, que alcanza alturas de 2 a 6 m de altura, compuesta por unas cuantas especies, prácticamente sin especies herbáceas o trepadoras. Los mangles presentan raíces zancudas y neumatóforos que cumplen la función de sostén del fondo lodoso y de respiración radical. Respecto al área de estudio puede observarse una comunidad exclusivamente de Mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) en el Estero el Mayto, fuera del área del proyecto, en todo el lindero sureste.

### Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación se encuentra al final de las dunas costeras, y a lo largo de todas las playas, donde hay una formación de suelo definido. Entre las especies que la habitan hay una gran variedad de copales, tepeguajes, bonetes y ceibas. Un componente muy vistoso y característico son las enormes cactáceas y palmas que se distribuyen a lo largo de este tipo de vegetación.

En el caso de la Playa de Mayto, la vegetación está compuesta por copal (*Bursera Fagaroides*), copalillo (*Bursera excelsa*) además de especies como tepeguaje (*Lysiloma spp.*), bonete (*Jacaratia mexicana*), clavelina (*Pseudobombax palmeri*), colorín (*Erithryna spp.*) y pochote (*Ceiba aesculifolia*).

### Vegetación asociada

Las cactáceas ese tipo de vegetación que se adaptan a todo tipo suelos, tal es el caso del nopal excelso (*Opuntia excelsa*) y varias especies del género *Stenocereus* como el pitayo marismeño (*Stenocereus standleyi*), que pueden estar en suelos arenosos, sobre rocas y en los suelos fértiles. En la región hay palmas como el coyul (*Acrocomia aculeata*) y el coco introducido (*Cocos nucifera*) entre otras.

### Composición florística

La flora potencial del sitio, fue determinada con base la consulta bibliográfica; consulta de bases de datos (CONABIO, 2020) y consulta de especímenes de herbario (Herbario IBUG de la Universidad de Guadalajara). De este modo se logró un listado de especies pertenecientes a **15 familias** taxonómicas, y **34 géneros** y **36 especies** como muestra el Cuadro V.1 (Fig.V.1).

#### Cuadro V1. Listado florístico del sitio y la zona de influencia.

**Formas de vida (FV):** arbórea (Ab), arbusto (Ar), herbácea (H), trepadora (T), epífita (Ep) y rupícola (Ru).

**Abundancia relativa (AR) por especie:** escasa (e), frecuente (f) y abundante (a).

FV	AR	Familia (Nombre Científico)	Nombre común	Ubicación
		<b>Arecaceae</b>		
Ar	f	<i>Acrocomia aculeata</i>	Coyol/Coyul	Zona de Influencia
Ar	f	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Zona de Influencia
		<b>Asteraceae</b>		
H	f	<i>Pectis arenaria</i>	Estrellita	Polígono del Proyecto
		<b>Bromeliaceae</b>		
Ep	e	<i>Tillandsia recurvata</i>	Gallitos/Heno	Zona de Influencia
		<b>Burseraceae</b>		

Ar	e	<i>Bursera fagaroides</i>	Copal/Papelillo	Regional
Ar	e	<i>Bursera excelsa</i>	Copal/Copalillo	Regional
		<b>Cactaceae</b>		
Ar	f	<i>Opuntia excelsa</i>	Nopal costero	Zona de Influencia
		<i>Opuntia cochenillifera</i>	Nopal de la cochinilla	Polígono del Proyecto
Ar	f	<i>Stenocereus standleyi</i>	Pitayo marismeño	Polígono del Proyecto
		<b>Caricaceae</b>		
Ab	e	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	Zona de Influencia
		<b>Combretaceae</b>		
Ab	F	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo /Mangle Zaragoza	Zona de Influencia
		<b>Convolvulaceae</b>		
T	f	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Bejuco de playa	Zona de Influencia
		<b>Cuscutaceae</b>		
Ep	e	<i>Cuscuta salina</i>	Cabellos de ángel	Polígono del Proyecto
		<b>Euphorbiaceae</b>		
H	e	<i>Acalypha indica</i>	Hierba del cáncer	Regional
H	f	<i>Euphorbia sp.</i>	Golondrina	Zona de Influencia
Ar	e	<i>Croton lobatus</i>	Croton	Regional
		<b>Fabaceae</b>		
		<i>Acacia cochliacantha</i>	Huizache	Regional
Ar	e	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Regional
Ar	e	<i>Brongniartia pacifica</i>	Brongniartia	Regional
Ar	e	<i>Erythrina coralloides</i>	Colorín	Regional
Ar	e	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	Zona de Influencia
Ar	f	<i>Prosopis juliflora</i>	Mareño	Polígono del Proyecto
H	e	<i>Canavalia rosea</i>	Haba del mar	Zona de Influencia
Ar/T	e	<i>Entada polystachya</i>	Bejuco prieto	Zona de Influencia
		<b>Malvaceae</b>		
Ab/Ar	f	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	Regional
Ab/Ar	e	<i>Pseudobombax palmeri</i>	Clavelina	Regional
AB/Ar	f	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	Regional
		<b>Poaceae</b>		
H	f	<i>Chloris gayana</i>	Zacate Rhodes	Regional
H	f	<i>Cynodon spp.</i>	Pasto estrella	Regional
H	f	<i>Digitaria ciliaris</i>	Zacate conejo	Zona de Influencia
H	f	<i>Uniola pittieri</i>	Pasto costero	Zona de Influencia
H	f	<i>Cenchrus incertus</i>	Arenero costero	Zona de Influencia
H	a	<i>Jouvea pilosa</i>	Pasto costero	Polígono del Proyecto
H	a	<i>Distichlis spicata</i>	Zacate salado	Polígono del Proyecto
		<b>Portulacaceae</b>		
H	f	<i>Portulaca pilosa</i>	Mañanita	Polígono del Proyecto
		<b>Solanaceae</b>		
Ar	e	<i>Lycium carolinianum</i>	Carolina	Regional
H	e	<i>Physalis minuta</i>	Tomatillo	Zona de Influencia

Tabla 24. Listado florístico del sitio y la zona de influencia.

Del listado de vegetación presentado, el nopal excelso (*Opuntia excelsa*) que se encuentra en la zona de influencia, pero fuera de la zona de desplante del proyecto está sujeto a protección especial, al ser una especie endémica incluido bajo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También, el manglar que está en la zona del estero (área de influencia), pero fuera del polígono del proyecto está en situación de riesgo por amenaza según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Cabe mencionar que en el presente proyecto “ecoturístico” no se contemplan obras o infraestructura que afecten a estas especies.

### **Descripción fisonómica y perfil de vegetación.**

Las descripciones fisonómicas de las comunidades vegetales asociadas a los sistemas de dunas costeras se elaboraron con base al método denominado diagramas de perfil semirealista de Davis y Richards (1934; citado en Granados-Sánchez y Tapia-Vargas, 1990), el cual describe la estratificación de la vegetación a través de ilustraciones semi esquemáticas llamadas diagramas de perfil, este método se aplica en zonas tropicales, cuyos objetivos principales es entender la organización y la estructura de las comunidades vegetales, clasificarlas y elaborar métodos para su estudio sistemático.

Playa “Mayto”, está ubicada en el municipio de Cabo Corrientes, y tiene la peculiaridad de presentar la formación pequeños montículos aislados en la zona de dunas embrionarias, presenta los tres tipos de dunas por lo que su zonificación es muy amplia, su estado de conservación es medio, ya que hay desmonte en varios puntos de la zona de dunas secundarias y terciarias (paleodunas), esto por las actividades de carácter antrópicas.

La flora está compuesta por pastos y herbáceas en la mayor parte de las dunas. En las dunas embrionarias la especie más abundante es *Scaevola plumieri* (fuera del polígono), en las dunas primarias la especies con más presencia son los pastos como *Distichlis spicata* y *Jouvea pilosa*, algunas herbáceas como *Pectis arenaria*, *Portulaca pilosa*, *Chamaecrista hispidula* en las dunas secundarias destaca la presencia de algunas cactáceas como *Opuntia excelsa* y *Stenocereus standleyi* y algunos arbustos como *Prosopis juliflora*.

El método consistió en delimitar un rectángulo de muestreo de 300 m de largo por 10 m de ancho. Una vez delimitada el área de muestreo se registró toda la vegetación presente a lo largo del transecto (fecha y ubicación con coordenadas); Se realizó un listado de las diferentes especies colectadas a lo largo del transecto, tomando en cuenta las más abundantes, altura (DAP), formas biológicas y componentes florísticos. Se identificaron las especies en el mismo sitio (campo), a través de la guía de campo de Macías et al. (2019), y aquellas que no se logró su determinación se herborizaron de acuerdo a la metodología de Lot y Chiang (1986) para después identificarse con la ayuda de las bases de datos de CONABIO.



Figura 43. Perfil de vegetación en Playa Mayto.  
Especies señaladas en el perfil de vegetación:

1. *Pectis arenaria*
2. *Portulaca pilosa*
3. *Stenocereus standleyi*
4. *Distichlis spicata*
5. *Prosopis juliflora*
6. *Opuntia excelsa*



Figura 44. Puntos de muestreo de Fauna para el Proyecto Mayto.

## **b) Fauna**

Se consideró realizar un trabajo de identificación directa e indirecta, para registrar el mayor número de especies que ocupan el área del polígono y su área de influencia; por lo que se llevaron a cabo varias visitas de campo enfocadas a la detección de posibles grupos faunísticos presentes, que son mamíferos, aves, anfibios y reptiles. Después, se procesaron los datos, haciendo una revisión exhaustiva de la bibliografía y trabajos anteriores, para confirmar y descartar especies.

### **Trabajo de campo (Muestreo)**

Para el muestreo de las especies, se realizaron recorridos matutinos y vespertinos al interior del polígono del proyecto, aplicando la técnica de búsqueda activa que consiste en recorrer el área de interés a través de la vegetación, poniendo especial atención en localizar e identificar rastros de fauna tales como excretas, huellas, rascaderos y cualquier otra evidencia de su presencia.

Se buscaron madrigueras, nidos y sitios que pudieran ser utilizados como refugio, bajo piedras, troncos y ramas en el estrato arbustivo y herbáceo existente. Esta técnica se reforzó con el método de observación directa o análisis ocular, teniendo por objeto identificar con mayor precisión a individuos de las especies faunísticas presentes en el sitio del proyecto.

A continuación, se describen por grupos la forma en que se realizaron los muestreos en campo en el sitio del proyecto.

**Aves:** Para el caso de la Avifauna, se aplicó como el método de observación directa en transectos de banda (Ralph et al, 1994). Este grupo faunístico presenta un comportamiento rutinario que permitió establecer los mejores horarios para la observación de las especies, que son por la mañana al alba y antes del ocaso. Las especies de aves fueron registradas de manera audible y/o visual con la ayuda de binoculares e identificadas con guías taxonómicas especializadas (Howell y Webb, 1995; Sibley, 2000) y electrónicas con imágenes a color. Se tomaron fotografías digitales de las especies identificadas utilizando una cámara profesional Canon modelo EOS Rebel T6 con lente EF-S 18-55 mm de 18 megapíxeles.

**Anfibios y reptiles:** Los muestreos se realizaron en los meses de Diciembre y Marzo, en un periodo en el que no se presentaron lluvias y con una temperatura por debajo del promedio de la zona, por lo que fue posible observar e identificar poca diversidad y abundancia de organismos pertenecientes a estos dos grupos.

**Mamíferos:** Se llevaron a cabo recorridos a pie en diferentes horas del día y de la noche dentro del sitio entre la vegetación, con el objetivo de realizar la búsqueda activa de los individuos de mamíferos menores que pudieran estar presentes en el área. Para la identificación de sus rastros y huellas se utilizó bibliografía especializada (Aranda, 2000).

### **Trabajo de gabinete**

Revisión bibliográfica: Se consultó la bibliografía que reporta las especies faunísticas de la región, así como las reportadas para la zona de estudio.

## Resultados

Se registraron diferentes especies para el área del proyecto, encontrando lagartos, armadillos, reptiles menores (iguanas), palomas, aguilillas, roedores (ratas de campo), tortugas marinas que desovan en temporadas y diferentes tipos de aves, tanto residentes del sitio como de paso.

En la siguiente tabla se presentan los listados de algunas especies para los diferentes grupos taxonómicos presentes dentro área de influencia al proyecto observados en diferentes recorridos, así como citados en el Modelo de Ordenamiento Ecológico para la Costa de Jalisco, indicándose si son especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

### Cuadros V2. Listados faunísticos del sitio y la zona de influencia.

**Categorías NOM:** En Peligro de extinción (Pr), Amenazado (A), Protección especial (Pr).

	Nombre común	Nombre científico	Protección	E
Anfibios	Sapito Mazatleco	<i>Bufo mazatlanensis</i>		R
	Rana de árbol enana	<i>Tlalocohyla smithii</i>		R
	Rana verde o de árbol	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>		R
	Sapo gigante	<i>Rhinella marina</i>		R

**Estacionalidad (E) por especie:** Residente (R), Migratoria(M).

Tabla 25. Listado de anfibios.

	Nombre común	Nombre científico	Protección	E
Aves	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>		M
	Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>		R
	Codorniz cresta dorada	<i>Callipepla douglasii</i>		R
	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>		R
	Huilota	<i>Zenaida macroura</i>		R
	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>		R
	Gorrión	<i>Chondestes stamacus</i>		R
	Mirlo garganta blanca	<i>Turdus assimilis</i>		R
	Mulato azul	<i>Melanotis caerulescens</i>	A	R
	Jilguero o Clarín	<i>Myadestes occidentalis</i>	Pr	R
	Zanate Mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>		R
	Gavilán de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Pr	R
	Gavilán o Aguililla rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr	R
	Gaviota Mexicana	<i>Larus heermanni</i>	Pr	R

Cernícalo Americano	<i>Falco sparverius</i>		M
Gavilán o aguililla gris	<i>Buteo nitidus</i>		R
Zopilote negro	<i>Coragyps atratus</i>		R
Chara Colimense	<i>Cyanocarax sanblasiana</i>		R
Garrapatero Pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>		R
Amazilia Colibrí canelo	<i>Amazilia rutila</i>		R
Garzón o garza blanco	<i>Casmerodius albus</i>		M
Caique Mexicano	<i>Cacicus melanicterus</i>		R
Caracara o Carancho	<i>Caracara plancus</i>		R
Cormorán orejón	<i>Phalacrocorax auritus</i>		R
Fragata común	<i>Fregata magnificens</i>		R
Pelícano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>		R
Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>		R
Calandria dorso negro	<i>Icterus cucullatus</i>		R
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>		R
Luis Bienteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>		R
Gaviota Americana	<i>Larus atricilla</i>		R

**Estacionalidad (E) por especie:** Residente (R), Migratoria(M).  
Tabla 26. Listado de aves.

Del listado de Aves presentado, especies como el Mulato azul (*Melanotis caerulescens*) es endémico, Jilguero (*Myadestes occidentalis*), Gavilán Cooper (*Accipiter cooperii*), Gavilán rojinegro (*Parabuteo unicinctus*) y la Gaviota Mexicana (*Larus heermanni*) son especies Regionales, que frecuentemente se avistan en la región, y que están sujetos a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

	Nombre común	Nombre científico	Protección	E
<b>Mamíferos</b>	Ardilla del Pacífico	<i>Sciurus colliaei</i>		R
	Armadillo nueve bandas	<i>Dasyopus novemcinctus</i>		R
	Coatí o pizote	<i>Nasua narica</i>	A	R
	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>		R
	Jabalí o Pecarí	<i>Tayassu tajacu</i>		R
	Mapache	<i>Procyon lotor</i>		R
	Murciélago frutero	<i>Artibeus jamaicensis</i>		R
	Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	P	Rr
	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>		R
	Rata negra	<i>Rattus rattus</i>		R
	Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	P	Rr

	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>		R
	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Pr	Rr

**Estacionalidad (E) por especie:** Residente (R), Migratoria(M), Residente regional (Rr).  
Tabla 27. Listado de mamíferos.

Del listado de mamíferos presentado, especies como el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Ocelote (*Leopardus pardalis*) y el Tigrillo (*Leopardus wiedii*) son especies Regionales de Montaña, que seguido bajan a riveras de los ríos en la región, y que están sujeto a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

	Nombre común	Nombre científico	Protección	E
Reptiles	Boa	<i>Boa constrictor</i>	A	R
	Camaleón gigante	<i>Phrynosoma asio</i>	Pr	R
	Cascabel del Pacífico	<i>Crotalus basiliscus</i>	Pr	R
	Cocodrilo Americano	<i>Crocodylus acutus</i>	Pr	R
	Coralillo de Occidente	<i>Micrurus distans</i>	Pr	R
	Culebra chata del Pacífico	<i>Salvadora mexicana</i>	Pr	R
	Falsa coral	<i>Lampropeltis triangulum</i>	A	R
	Iguana verde	<i>Iguana Iguana</i>	Pr	R
	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A	R
	Roño o lagartija espinosa	<i>Sceloporus utiformis</i>		R
	Tortuga Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Pr	Rm
	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Pr	Rm
	Tortuga Laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	Pr	M

**Estacionalidad (E) por especie:** Residente (R), Migratoria(M), Residente marino (Rm).  
Tabla 28. Listado de reptiles.

Prácticamente todas las especies de reptiles en esta lista están sujetas a algún tipo de protección, caso especial son las Tortugas marinas que se mencionan en el listado son especies en movimiento, que dependiendo de la temporada aparecen para desovar en la playa de Mayto, razón de la presencia del campamento tortuguero. Estas tortugas tienen la categoría de Peligro de extinción (P) en la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo cual es una condición internacional debido a la pesca y las actividades antrópicas en el mar.

Respecto a esto, el área a desarrollar del proyecto no está en la zona de desove de la tortuga, y toda la parte sur-sureste del polígono no se urbanizará, además de hacer sinergia con el campamento tortuguero, para mejorar las condiciones actuales y a futuro.

#### IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

##### Aspectos demográficos

El municipio de Cabo Corrientes pertenece a la Región Costa Sierra Occidental, su población en 2015 según la Encuesta Intercensal es de 10 mil 303 personas; 51.5 por ciento hombres y 48.5 por ciento mujeres, los habitantes del municipio representaban el 3.1 por ciento del total regional (ver tabla 3). Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 2.7 por ciento en cinco años.

##### Población

La situación del México actual es diferente a la de décadas pasadas, las condiciones de vida de los habitantes han mejorado en algunos centros de población más que en otros; sin embargo, aún no se han logrado abatir todos los rezagos que en materia de infraestructura y servicios se tienen.

La población del municipio de Cabo Corrientes no ha sido ajena a los cambios demográficos que han tenido lugar en los últimos años al igual que en el resto del estado, por tanto, es un reto primordial atender a los grupos marginados del municipio.

Cabo Corrientes, Jalisco							
Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2000	Población 2010			
				Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
		<b>020 CABO CORRIENTES</b>	<b>9,133</b>	<b>10,029</b>	<b>100.00</b>	<b>5,176</b>	<b>4,853</b>
0001	1	EL TUITO	2,518	3,211	32.0	1,574	1,637
0070	2	YELAPA	865	727	7.2	378	349
0037	3	LAS JUNTAS Y LOS VERANOS	454	582	5.8	290	292
0136	4	LLANO DE LOS LAURELES	223	526	5.2	264	262
0062	5	QUIMIXTO	305	370	3.7	186	184

Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2000-2010.

Tabla 29. Localidades más pobladas de Cabo Corrientes. *PDM Cabo Corrientes.*

El municipio en 2010 contaba con 120 localidades, de éstas, 12 eran de dos viviendas y 38 de una. La cabecera municipal de El Tuito es la localidad más poblada con 3 mil 211 personas, y representaba el 32.4 por ciento de la población, le sigue Yelapa con el 7.2, Las Juntas y los veranos con el 5.8, Llano de los Laureles con el 5.2 y Quimixto con el 3.7 por ciento del total municipal.

La población del municipio representa el 0.14% en relación con la población del Estado. El crecimiento demográfico del municipio está ligado a la evolución de la población de su cabecera y viceversa. En la cabecera municipal se ubica prácticamente el 25% de la población.

La estructura de la población en el municipio de Cabo Corrientes muestra un ligero predominio de los hombres, que son 52% de la población total, mientras que las mujeres son 48%. Por otro lado, en la estructura por edades del municipio, vemos que el grupo de jóvenes representa el 67% de la población, mientras que el 33% son adultos mayores.

Adicionalmente, se observa un predominio de la población de 15 a 29 años de mujeres, con un 34%, por otro lado, se observa un porcentaje mayor de hombres en adultos mayores con un 18%.

Actualización del último censo: **10,940 habitantes** (INEGI,2020)

### Religión

El 94% de la población es católica, eso sin dejar de mencionar que existen diferentes sectas sobre todo en la cabecera municipal, y estas están penetrando en las localidades marginadas.

### Migración

El estado de Jalisco tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia los finales del siglo XIX. Se estima que 1.4 millones de personas nacidas en Jalisco habitan en Estados Unidos y que alrededor de 2.6 millones de personas nacidas en aquel país son hijos de padres jaliscienses. De acuerdo al índice de intensidad migratoria calculado por Consejo Nacional de Población (CONAPO) con datos del censo de población de 2010 del INEGI, Jalisco tiene un grado alto de intensidad migratoria, y tiene el lugar decimotercero entre las entidades federativas del país con mayor intensidad migratoria.

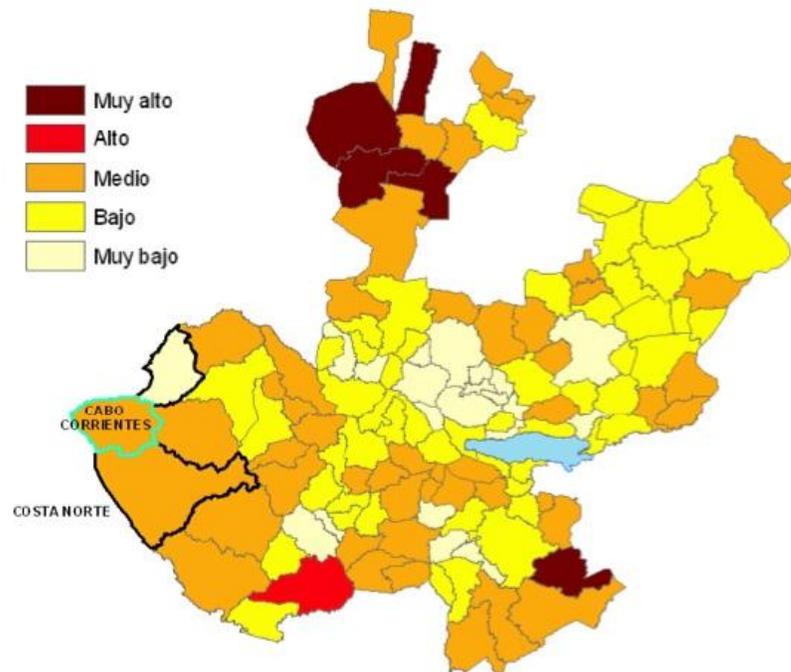
Los indicadores de este índice señalan que particularmente en Cabo Corrientes el 1.97 por ciento de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, en un 0.58 por ciento se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 0.35 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior, así mismo el 1.96 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno del quinquenio anterior.

### Marginación

La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes.

En la tabla 6 se presentan los indicadores que componen el índice de marginación para el 2010. En donde se ve que el municipio de Cabo Corrientes cuenta con un grado de marginación medio, y que la mayoría de sus carencias están por arriba del promedio regional; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 32.3 por ciento, y que el 48.1 por ciento de la población no gana ni dos salarios mínimos.

Respecto a las carencias en la vivienda, en el indicador de viviendas sin excusado destaca la localidad de Llano de los Laureles (16.4%) siendo los más altos porcentajes, sin agua entubada esta Yelapa con el 31.6 por ciento, con el problema de piso de tierra en las viviendas la localidad de Quimixto presenta el 9.1 por ciento, siendo el más alto. En lo que se refiere a equipamiento en la vivienda, el más alto porcentaje de viviendas sin refrigerador lo tienen Llano de los Laureles (17.2%)



Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en estimaciones del CONAPO.

Figura 45. Índice de marginación por municipio.

## Educación

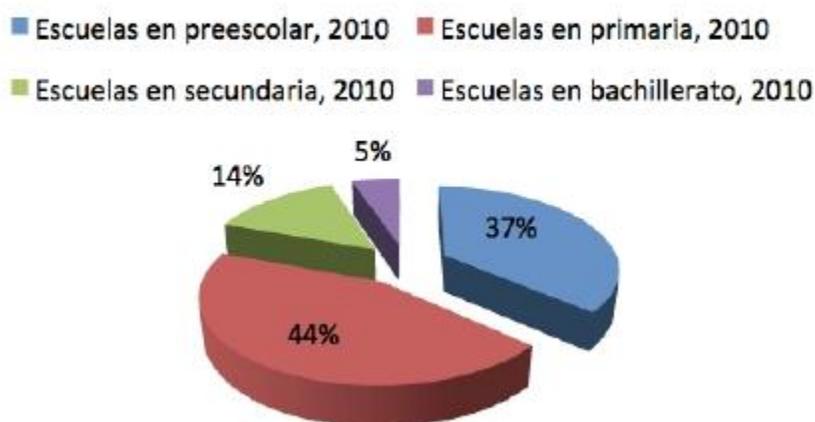
Fomentar y coadyuvar para que la educación llegue a la población, como lo marca la constitución, así como ampliar y mejorar las instituciones y recursos didácticos que debe tener en cada una de las escuelas que conforman este municipio fundamentalmente en materia educativa del actual gobierno municipal.

La cabecera municipal se considera el centro de apoyo educativo en el ámbito municipal, ya que concentra la mayor parte de la infraestructura educativa, por tanto, la demanda de este subsistema es cada vez más creciente, lo que ocasiona una mayor capacitación de población demandante, sin embargo, los flujos migratorios hacia la ciudad de Puerto Vallarta y otros municipios se ha logrado parar, razón fundamental para buscar el establecimiento de una mayor infraestructura. El municipio de Cabo Corrientes, cuenta actualmente con un equipamiento educativo de 77 escuelas pertenecientes a los niveles preescolar, primaria, secundaria y media superior.

De los 77 planteles educativos con que cuenta el municipio, el 95% representan la educación básica, y tan solo el 5% es de educación media superior.

Es importante señalar que en el municipio no existe ninguna institución de enseñanza superior, razón por la cual, los estudiantes que cursan su carrera profesional, realizan sus estudios, en la ciudad de Puerto Vallarta o bien en Guadalajara.

## Cabo Corrientes



Por otro lado, las tasas de alfabetización muestran porcentajes alarmantes, donde las mujeres de 15 a 24 años tienen más alto el índice de alfabetismo.

Aparte de que hay 497 analfabetos de 15 y más años, 109 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años, 515 no tienen ninguna escolaridad, 3625 tienen una escolaridad incompleta. 983 tienen una escolaridad básica y 786 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 526 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 6 años.

### Cultura

El calor de la cultura es esencia en los procesos que generan los cambios en lo individual y en lo social y que dan significado a las relaciones humanas, al darles sentido de identidad. La cultura es la consecuencia y la memoria de los pueblos, es derecho fundamental de su destino. Todos los pueblos, a través de la cultura, expresan sus formas específicas de ser, lo que les permite identificar a sus miembros como pertenecientes a un grupo que comparte una historia común y que se encuentra en un contexto determinado.

En Cabo Corrientes, la difusión y la promoción de la cultura ha sido una asignatura pendiente. Es inexistente la investigación, conservación y difusión del patrimonio cultural municipal. No existen museos, solamente casa de la cultura y un centro de formación artística.

La cultura popular de Cabo Corrientes, está fundada en la tradición, principalmente religiosa; sus valores han sido transmitidos oralmente por generaciones y sus manifestaciones artísticas han sido practicadas por el pueblo y permanecen por el gusto popular.

## Salud

La preservación y el mejoramiento de las instalaciones sanitarias, la atención oportuna y la calidad del servicio son los tópicos más importantes de cualquier gobierno, pues las condiciones de salud de una comunidad son el factor medula y determinante de la calidad de vida de sus habitantes.

Además de los servicios de salud, existen otros factores determinantes en la preservación de la salud de una población y que el gobierno municipal tiene mucho que ver, como son los servicios públicos, como el agua, el drenaje, los alcantarillados, la luz eléctrica, las banquetas, las calles, lo mismo que implementar la cultura de la limpieza, la calidad y la higiene de sus habitantes. El sector salud del municipio de Cabo Corrientes es un conjunto de instituciones, tanto públicas como privadas, que prestan a la población diferentes servicios relacionados con la promoción, educación, prevención, tratamiento y rehabilitación de los problemas de la salud pública. Uno de los puntos fundamentales para conocer la situación que guarda la población en el sector salud, es el tema de la Derechohabencia a servicios de salud, que de acuerdo con el INEGI puede definirse como el derecho de las personas a recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral al trabajador, a los miembros de las fuerzas armadas, a los familiares designados como beneficiarios o por haber adquirido un seguro facultativo (voluntario) en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La atención a la salud es prestada en el municipio por el ISSSTE con 334 beneficiarios, la Secretaría de Salud del gobierno federal con el Seguro Popular con 8484 beneficiarios y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 1742 beneficiarios.

El renglón de bienestar social es atendido en sus diferentes vertientes por el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Comité Municipal.

Infraestructura De acuerdo a la secretaría de Salud, para el año 2007 Cabo Corrientes cuenta con cuatro centros de salud, 19 casas de la salud y dos unidades móviles, hasta el momento no cuenta con hospitales de primer contacto ni regionales.

Vale la pena señalar el incremento en los últimos años de los derechohabientes del IMSS y del ISSSTE.

Estos indicadores son alentadores del crecimiento que han tenido los asegurados, sin embargo, aun hacen falta más de 2000 que no cuentan con acceso a los servicios médicos. Es importante que se sigan incrementando tanto los derechohabientes al IMSS e ISSSTE, así como al Seguro Popular.

## Discapacidad

Las personas con discapacidad son un sector importante a ser atendido con programas de salud dirigidos a ellos. Adicionalmente se toman acciones de carácter social para apoyar a este grupo de personas

Las personas con discapacidad según INEGI en el municipio existen 185, al analizarlas por tipo de discapacidad: motriz 45%, auditiva 14%, lenguaje 10%, visual 34%, mental 32.

## Abasto

En lo referente a servicios de abasto al consumo popular, esta necesidad es cubierta por 86 tiendas de abarrotes que venden alimentos y bebidas, y 166 establecimientos que venden alimentos preparados en fondas y restaurantes.

En la cabecera municipal existe un supermercado, al que acuden los habitantes de poblados más pequeños a adquirir productos de primera necesidad.

## Desarrollo Económico

En el municipio las actividades agrícolas, ganaderas, comerciales y de servicios turísticos vienen repuntando gracias a las acciones tomadas por los gobiernos de los diferentes niveles federal, estatal y municipal; sobre todo en el tema de infraestructura carretera.

Cabo Corrientes, Jalisco. 2009 –2012/05						
Grupos económicos	Dic 2009	Dic 2010	Dic 2011	May 2012	% Part. May 2012	Var. Abs. Dic 2009 May 2012
Construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil.	1	5	41	44	20.28%	43
Servicios de alojamiento temporal.	27	28	24	27	12.44%	0
Preparación y servicio de alimentos y bebidas.	43	52	22	26	11.98%	-17
Compraventa en tiendas de autoservicios y departamentos especializados.	19	20	26	25	11.52%	6
Compraventa de alimentos, bebidas y productos del tabaco.	14	15	16	21	9.68%	7
Agricultura.	14	13	15	15	6.91%	1
Servicios personales para el hogar y diversos.	9	11	11	14	6.45%	5
Servicios relacionados con el transporte en general.	3	5	8	9	4.15%	6
Servicios recreativos y de esparcimiento.	1	11	7	7	3.23%	6
Compraventa de prendas de vestir y artículos de uso personal.	7	8	6	6	2.76%	-1
Otros	15	14	34	23	10.60%	8
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>182</b>	<b>210</b>	<b>217</b>	<b>100.00%</b>	<b>64</b>

Tabla 30. Trabajadores permanentes y eventuales urbanos. FUENTE: SEIJAL, Sistema Estatal de Información Jalisco; en base a datos proporcionados por el IMSS

En función de los registros del IMSS el grupo económico que más empleos ha generado dentro del municipio de Cabo Corrientes, es Construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil, que en mayo de 2012 registró un total de 44 trabajadores permanentes y eventuales concentrando el 20.28% del total de asegurados en el municipio. Este grupo registró un aumento de 43 trabajadores de diciembre de 2009 a mayo de 2012.

El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados es Servicios de alojamiento temporal, que para mayo de 2012 registró 27 trabajadores asegurados que representan el 12.44% del total de trabajadores asegurados a dicha fecha.

#### IV. 3.1.4 Paisaje.

El paisaje se asume como el sistema territorial compuesto por elementos naturales, antropogénicos o antropogénicos-naturales, por lo que es un hecho que la integración de la actividad humana puede valorarse como una fuente de percepción estética, que permite investigar el paisaje de una manera integral y holística, de aplicación práctica en las tareas de ordenamiento y planificación ambiental.

El paisaje donde se pretende llevar a cabo el proyecto es un terreno semiplano con pendientes no mayores al 15%, ubicado sobre las playas y dunas costeras, con una visibilidad amplia que alcanza a ver los horizontes norte y sur del sitio.



Foto 1. Vista central del predio en dirección al Sur.

Como se observa, el predio ha sufrido ligeros impactos de índole hidrometeorológicos y antrópicos, eso ha propiciado que poco a poco se vaya perdiendo la cobertura vegetal, el proyecto desarrollara una serie de departamentos o edificaciones que estarán armonizados por diversas jardinerías y balcones con vegetación endémica de la zona, siempre buscando que los ocupantes de los departamentos tengan un entorno de confort y tranquilidad admirando la vegetación nativa.

El área estudiada se localiza en una región muy susceptible a los fenómenos naturales y que ha sido afectada continuamente por fenómenos meteorológicos, que han originado no solamente la transformación de las características en el paisaje terrestre como consecuencia de su afectación (remoción de vegetación, y desborde del cauce del estero en la parte pegada al campamento tortuguero), sino también del paisaje de playa; modificando su perfil de costa con el paso de cada uno de estos eventos.

## Visibilidad

El sitio del proyecto se considera que tienen buena visibilidad a corta y larga distancia como se puede observar en las siguientes fotografías:



Foto 2. Vista central del predio en dirección al Norte.

Visibilidad a Larga Distancia. La visibilidad a larga distancia en general permite apreciar el paisaje de duna costera en el área del proyecto.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La siguiente tabla contiene el diagnóstico ambiental realizado del proyecto “Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico”.

<b>Factor ambiental</b>	<b>Sin Proyecto (retrospectivo)</b>	<b>Con Proyecto</b>
Calidad del aire	En la zona no existen problemas de la calidad del aire, pues no hay agentes emisores de contaminantes, no existen actividades industriales, la calidad del aire se ve afectada únicamente por la dispersión del suelo a causa del viento. Se considera que sin proyecto la calidad del aire es la natural, sin algún tipo de emisiones antrópicas.	La calidad del aire se verá modificada de manera mínima y temporal por las obras de construcción del proyecto. Los vehículos utilizados para el transporte de materiales consumen combustibles mismos que generan emisiones contaminantes, estas partículas en cuanto suben se dispersan por el viento que es constante en la zona, Al concluir la etapa de construcción la calidad del aire regresara a los niveles normales.
Ruido	El paso de cuatrimotos y algunos vehículos doble tracción, es la principal fuente de sonido sobre el predio del proyecto.	En la etapa de construcción del proyecto aumentará el nivel de ruido por los trabajos que se desarrollaran en la construcción del proyecto, el nivel sonoro no rebasará lo indicado en la normatividad vigente durante la operación del proyecto y una vez terminados los trabajos de construcción regresara a su nivel.
Relieve y topografía	El relieve y topografía actualmente no se encuentra alterado. Aunque las dunas primarias que están pegadas a la playa están en constante dinamismo.	Se realizará una nivelación ligera del suelo, por lo que el relieve y topografía del lugar se verá ligeramente alterada.
Calidad del suelo	La calidad fisicoquímica y biológica del suelo, actualmente se considera que es la natural. La calidad podría ser afectada de no tomarse las previsiones para un destino final adecuado de los residuos sólidos y líquidos, así como el uso de agroquímicos autorizados para el mantenimiento de las jardineras.	Se contemplará en todo el tiempo del desarrollo del proyecto la supervisión ambiental, la cual vigilará las acciones que se lleven a cabo para evitar la contaminación del suelo. Todo el material producto del rescate y desplante será utilizado para las reforestaciones y las áreas de conservación del mismo predio. Además, se construirá un planta de tratamiento para canalizar las aguas residuales y evitar algún derrame en el subsuelo.
Calidad del agua	Se infiere que la calidad del agua no ha sufrido afectación alguna, ni está contaminada.	Se prevé que la operación del proyecto no genere la modificación en la calidad del agua, ya que se respetarán las normas ambientales, y todas las aguas residuales serán canalizadas al sistema de

		tratamiento de aguas que se instalara en el proyecto.
Vegetación	En los predios colindantes al proyecto se observan vegetación de manglar y vegetación secundaria de selva baja caducifolia.	Como se ha mencionado dentro del predio del proyecto no se observa vegetación de manglar, y con el paso del tiempo ha ido perdiendo la cobertura vegetal de dunas costeras. Sin embargo este impacto será puntual y no representara grandes superficies de afectación y cumplirá con los límites máximos establecidos por la Autoridad.
Fauna	En la zona se puede apreciar una serie de desarrollos (3 hoteles) pero también se mantiene una gran superficie donde la fauna puede desarrollarse libremente.	Se afectará moderadamente durante la construcción del proyecto por lo que se llevará a cabo un programa de rescate de fauna, aunque dentro del predio no se puede observar fauna residente, se implementará este programa de rescate como medida preventiva.
Calidad paisajística	La calidad paisajística es media, ya que aún presenta un nivel medio de naturalidad por sus cualidades estéticas intrínsecas, su fragilidad va aumentando conforme aumenta la fragmentación del ambiente.	Desde un punto de vista perceptivo, el paisaje se modifica formando uno nuevo pero en sintonía con el paisaje natural, se utilizará vegetación endémica para armonizar el proyecto.
Uso de suelo	Actualmente no existe instrumento jurídico local que determine superficies de aprovechamiento, en la localidad. Las Políticas Ambientales indicadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable, su aplicación promueve que los sectores actúen y contribuyan en cada UGA hacia este modelo de desarrollo. Para el caso que nos ocupa se tiene un uso predominante Agrícola en 93.3% del polígono a desarrollar, el otro 6.7% tiene un uso predominante para Flora y fauna.	El proyecto, se apega a la política del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET), ya que desarrollará un proyecto inmobiliario habitacional turístico en apego a las normas y criterios de las unidades de gestión ambiental.
Empleo	Las personas con alguna ocupación en la zona, trabajan en el sector agropecuario, otro porcentaje menor en el giro restaurantero, y en la pesca.	El proyecto generará empleos en todas sus etapas, lo que dará oportunidades para la población local y regional.

Demografía	En esta región se registra una tasa media de crecimiento, esto se debe a la falta de desarrollo en todos sus ejes, lo que ha provocado falta de la oferta de empleo.	El proyecto no afectará la demografía del sitio, ya que no promueve movimientos de migración. El personal que se requerirá en sus distintas etapas se buscará que sea local, para mejorar este factor.
Red eléctrica	La CFE, está a cargo de la red eléctrica la cual corre a través de las vialidades locales de la comunidad de Maito.	El abastecimiento de la energía eléctrica hacia el proyecto será por la acometida de CFE, y no propiciará una sobre demanda de este servicio (recurso), por lo que no existirá una afectación en este rubro, también es importante mencionar que el proyecto contará a futuro con un sistema de generación de energía renovable, buscando con el tiempo migrar a esta nueva tecnología.
Vías de acceso	El proyecto se encuentra frente a la playa, a la orilla de la localidad de Maito. Para su acceso se aprovechará una vialidad existente de terracería y un paso ganadero ejidal.	No se requiere de construcción de más vialidades ni de caminos, a los ya existentes. Aunque el proyecto contempla vialidades internas para peatones, carritos de golf y podadoras. Dentro del proyecto se contempla una pista de aterrizaje de avionetas, la cual generará impactos, los cuales deberán ser mitigados y considerados en los planes de manejo.
Economía local	La economía local se basa principalmente en la agricultura y ganadería, aunque el turismo, también tiene una participación menor, hay 3 hoteles en la localidad y cada uno cuenta con su respectivo restaurante.	El proyecto favorecerá la economía local al incrementar la oferta de servicio habitacional turístico, la afluencia de personas de visita (turistas) y el tipo de servicios que generan la circulación de dinero, por lo tanto una economía circular, al quedarse esta derrama dentro de la región.

Tabla 31. Diagnóstico ambiental del proyecto.

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **V.1. Identificación de impactos.**

El impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (Artículo 3o, Fracción XIX, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente); en este sentido, cualquier cambio que el proyecto ocasione sobre el ambiente, será considerado como un impacto ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas, es así como pueden existir múltiples alteraciones que van desde la simple transformación de la imagen urbana hasta el cambio en las condiciones climáticas.

Por otro lado, la evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis que sirve para prever los futuros cambios en el ambiente, sean de tipo antropogénico o generados por el mismo ambiente; asimismo, permite elegir aquella alternativa de proyecto cuyo desarrollo maximice los beneficios hacia el ambiente y disminuya los impactos no deseados; por lo tanto, el término impacto no implica en sí mismo negatividad, ya que estos también pueden ser positivos.

#### **V.1.1. Metodología para identificar los impactos ambientales.**

La metodología que se empleó para realizar la identificación de los impactos ambientales que pudieran generarse con la implementación de este Proyecto, consistió en la aplicación de dos matrices (Leopold y Conesa) una para obtener la valorización cuantitativa y otra para la cualitativa, posteriormente se realiza la descripción de los impactos ambientales evaluados, tomando en cuenta las características que le fueron otorgadas en las matrices.

Los factores ambientales presentes en el área de estudio son susceptibles al cambio por acciones cualquier interacción antrópica (Desarrollo del Proyecto). Estos factores tienen diferentes grados de significancia en el entorno ambiental, por lo que es importante señalar que se van a aplicar medidas de protección.

Los cambios ambientales causados por las acciones del Proyecto, suponen modificaciones positivas o negativas a la calidad del mismo, lo que se indicará mediante la identificación, descripción y evaluación de las modificaciones al entorno natural, a través del siguiente procedimiento.

1.1.- Identificación de las interacciones Proyecto-ambiente: Para el procedimiento en la identificación de las interacciones de las acciones del Proyecto con los factores ambientales del área de estudio, se tomaron como base los criterios establecidos en la metodología de Leopold (1971), la cual metodología aún sigue siendo de utilidad, configurando una matriz de interacciones ambientales a partir de listas de comprobación genéricas, hasta obtener una matriz reducida que expresa la interacción de las acciones del Proyecto causantes del impacto ambiental con los factores del medio ambiente que pueden ser afectados. Posteriormente, se identifican las interacciones Proyecto-Ambiente, mediante los atributos que caracterizan a los impactos e indicando cualitativamente su magnitud y susceptibilidad a una medida de mitigación.

1.2.- Identificación y descripción de impactos ambientales: Para llevar a cabo la identificación, y descripción de los impactos ambientales, se utilizaron listas de control descriptivas, las cuales permiten conocer la interacción de la actividad del Proyecto sobre el factor ambiental y determinar por su condición natural, social, económica o cultural si pudieran tener efectos acumulativos o sinérgicos a causa del Proyecto.

1.3.- Evaluación de impactos ambientales: Comprende la evaluación de los impactos ambientales mediante la metodología más adecuada, así como la descripción de los impactos más representativos o significativos. Con el propósito de llevar a cabo la evaluación de los impactos ambientales en el presente Proyecto se utilizó la metodología de Bojórquez-Tapia *et al.* (1998), así como la descripción de los impactos más representativos o significativos.

Para considerar la factibilidad del Proyecto en relación con el entorno tanto natural como económico, se tomó en cuenta el impacto que genera la actividad en la región, es decir, el grado de importancia que juega la oferta de lotes para vivienda habitacional turística y su infraestructura en el poblado de Maito y la Región.

Para los objetivos del presente Proyecto se formuló una matriz de identificación de los probables impactos ambientales que cada una de las actividades podrían ocasionar en las distintas etapas del Proyecto.

#### **a) Acciones generadoras de impactos ambientales.**

Las actividades propias del Proyecto motivo del presente estudio, tendrán efectos en los componentes ambientales existentes en el área de estudio. Es decir, la estructura y función del sistema ambiental que se basa en una compleja red de interacciones biótica y abiótica posiblemente podría sufrir cambios en sus componentes, sin embargo, una vez analizada la ejecución del Proyecto y las medidas de protección programadas, los cambios en los componentes no se consideran de magnitud significativa.

A continuación, se indican las acciones a realizar durante las diferentes etapas del Proyecto, las cuales pueden ser generadoras de impactos ambientales positivos o negativos. El presente estudio se elabora con el propósito establecer las medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales. En el presente documento se identifica y evalúan los posibles impactos a ser generados en todas las etapas del Proyecto, así como la proposición de las acciones a realizar para atenuar, restaurar y/o compensar los impactos posibles a ser generar.

Enseguida se identifican las acciones que implican cambio o modificación en el entorno natural de la zona donde se ubica el Proyecto, por la ejecución de las actividades antes mencionadas y se da una descripción preliminar de los efectos, considerando las variables, tiempo y espacio. Al respecto más adelante se emplea una Matriz de Interacción de Impactos para la identificación de las principales afectaciones en el sistema ambiental

regional considerando el escenario modificado por el Proyecto “Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico”.

Las acciones del Proyecto que posiblemente podrían generar impactos ambientales que a continuación se listan:

- **Preparación del sitio.**
  - a. Desmante y despalme.
  - b. Nivelación y compactación.
  - c. Construcción de bodega y oficina provisional.
  
- **Construcción.**
  - a. Empedrados.
  - b. Infraestructura urbana.
  
- **Operación.**
  - a. No aplica, pues se venderán espacios que cuenten con los servicios básicos para el establecimiento de condominios habitacionales de densidad alta y vocacionamiento turístico.

Estas acciones y sus efectos han de quedar determinados al menos en intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y momento en que intervienen en el proceso (Fernández-Vítora, 2010).

Las acciones se establecerán atendiendo a la significatividad (capacidad de generar alteraciones), independencia (para evitar duplicidades), vinculación a la realidad del proyecto y posibilidad de cuantificación, en la medida de lo posible, de cada una de las acciones consideradas.

Asimismo, serán excluyentes unas respecto de las otras, de manera que incluyan acciones de alcance análogo, en cuanto a los efectos producidos sobre los factores del medio.

## **b) Identificación de factores que pueden causar impactos**

El Medio Ambiente tiene una mayor o menor capacidad de acogida del proyecto y que de alguna manera evaluamos, estudiando los efectos que sobre los principales factores ambientales causan las acciones identificadas de acuerdo como fue señalado previamente. Temáticamente, el entorno, está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas: Medio Físico y Medio Socioeconómico y Cultural, y subsistemas (Cuadro).

A cada uno de estos medios pertenecen una serie de factores susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquel.

En esta fase llevaremos a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del Medio Ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas fases, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
<b>MEDIO FISICO</b>	M. INERTE	Aire
		Tierra y suelo
		Agua
	M. BIOTICO	Flora
		Fauna
	M. PERCEPTUAL	Unidades de paisaje
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	M. SOCIOCULTURAL	Usos del territorio
		Cultural
		Infraestructura
		Humanos
	M. ECONÓMICO	Economía
		Población

Tabla 32. Principales componentes ambientales.

Para la identificación de los factores ambientales se utilizarán los mismos instrumentos que fueron citados para detectar las acciones del proyecto que causan impacto.

Para su definición deben aplicarse los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado, y consecuentemente del impacto total producido por la ejecución del proyecto, sobre el Medio Ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadoras de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, esto es, que no exista solapamientos ni redundancias.
- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación estadística.

A efectos de valoración de un factor, en un instante considerado, se tendrá en cuenta la importancia de este como se ve reflejado en el cuadro, lo cual nos da una idea del grado de calidad ambiental que se presenta de manera cualitativo.

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo	+	
		Negativo	-	
	Indeterminado	x		
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	Grado de incidencia	Intensidad
			Caracterización	Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad

Tabla 33. Proporción que caracteriza el impacto ambiental.

### V.1.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Una vez identificados los impactos ambientales que ocasionará el proyecto será necesario cuantificar cada uno de ellos para determinar la magnitud del mismo y ponderar cuales de los impactos ambientales requieren mayor atención y cuáles pueden ser controlados bajo medidas ambientales y actividades mismas de la construcción. Es importante mencionar que existen diferentes metodologías de evaluación de impactos ambientales y podrán ser utilizadas siempre y cuando se justifique técnicamente.

#### Matriz de Impactos

La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto (derivada de la matriz de Leopold), consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Para su ejecución será necesario identificar las acciones que pueden causar impactos, sobre una serie de factores del medio, o sea determinar la matriz de identificación de efectos, la cual es presentada para las diversas etapas.

En los cuadros se incluyen la evaluación de cada uno de los factores constatados para cada etapa considerada.

La matriz de identificación de efectos y la evaluación nos permitirá identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

En esta valoración, mediremos el impacto, sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado, lo que definimos como importancia del impacto.

La **importancia del impacto** es pues, la proporción en el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad como se presenta.

MATRIZ CUALITATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL											
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO											
Impacto Negativo X			Impacto Positivo O								
Factores ambientales impactados			Eliminación de cubierta vegetal	Alteración de la cubierta terrestre	Contratación de personal	Movimiento de maquinaria pesada	Emisión de polvos	Ruido y vibraciones	Mantenimiento y humedecimiento	Tráfico de Vehículos	Instalación de contenedores para residuos
			Subsistema Abiótico	Aire	Calidad					X	X
Capacidad de dispersión atmosférica						X	X	X	O	X	O
Contaminación atmosférica							X	X	O	X	
Olores										X	O
Suelo	Topografía y relieve										
	Perfil y horizonte del suelo	X		X							
	Componentes orgánicos										
	Características físico-químicas										
	Erosión	X		X		X			O	X	
Agua	Drenaje superficial	X		X		X			O		O
	Drenaje interno					X			O		

Subsistema Biótico	Flora	Diversidad									
		Cobertura vegetal	X	X		X			O		
	Fauna	Destrucción del hábitat									
		Diversidad y estabilidad									
Sistema Perceptual		Naturalidad	X	X		X	X	X		X	O
Subsistema Socioeconómico	Uso de Suelo	Suelo uso agrícola									
		Humanos	Calidad de vida			O				O	
	Bienestar				O		X	X	O		O
	Economía y Población	Empleo			O	O			O	O	
		Sanidad					X	X	O		O
		Cambio valor de suelo									

Tabla 34. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de preparación del sitio.

En cuanto a los factores “Eliminación de cubierta vegetal” y “Alteración de la cubierta terrestre”, este impacto es menor y/o mitigable, ya que mucha parte del polígono esta desprovista de vegetación, siendo manchones de pastos los que están presentes en el área de estudio, debido que la zona de proyecto es transitable por vehículos automotores como cuatrimotos y camionetas de doble tracción.

MATRIZ CUALITATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL											
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
Impacto Negativo X			Impacto Positivo O								
Factores ambientales impactados			Edificación de Condominios	Puesta de Áreas verdes y césped	Contratación de personal	Movimiento de maquinaria pesada	Emisión de polvos	Ruido y vibraciones	Mantenimiento y humedecimiento	Tráfico de Vehículos	Instalación de contenedores para residuos
Subsistema Abiótico	Aire	Calidad					X	X	O	X	O
		Capacidad de dispersión atmosférica				X	X	X	O	X	O
		Contaminación atmosférica					X	X	O	X	

		Olores								X	O	
	Suelo	Topografía y relieve	X	O								
		Perfil y horizonte del suelo	X	O								
		Componentes orgánicos		O								
		Características físico-químicas										
		Erosión	X	O		X			O	X		
	Agua	Drenaje superficial	X	O		X			O			O
		Drenaje interno		O		X			O			
Subsistema Biótico	Flora	Diversidad										
		Cobertura vegetal	X	O		X			O			
	Fauna	Destrucción del hábitat										
		Diversidad y estabilidad										
Sistema Perceptual		Naturalidad	X	O		X	X	X		X	O	
Subsistema Socioeconómico	Uso de Suelo		O									
	Humanos	Calidad de vida			O				O		O	
		Bienestar			O		X	X	O		O	
	Economía y Población	Empleo	O		O	O			O	O		
		Sanidad					X	X	O			O
		Cambio valor de suelo	O									

Tabla 35. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de Construcción.

La Fauna (habitat y diversidad), ya está fragmentada, sus propiedades ya son propias de un sistema perturbado, ya que las zonas de colindancia han sido transformadas a áreas agrícolas y la localidad de Mayto ha crecido considerablemente en los últimos 20 años.

A pesar de que la etapa de Operación no aplica por no haber actividades constructivas, si va a ver un desarrollo social, lo que se traduce a un impacto que se puede considerar positivo a la economía y empleo.

Esto iría de la mano con el buen manejo y disposición de los residuos sólidos y de manejo especial, así como del correcto mantenimiento de todas las áreas que conformaran este complejo “Mayto Parque Astrológico”.

MATRIZ CUALITATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL												
ETAPA DE OPERACIÓN DE MAYTO PARQUE ASTROLÓGICO												
Impacto Negativo X			Impacto Positivo O									
Factores ambientales impactados			Habitación y uso de Condominios	Mantenimiento de áreas verdes	Contratación de personal de operación	Operación de la planta de tratamiento	Emisión de polvos	Ruido habitacional	Mantenimiento General	Tráfico de Vehículos	Manejo y Correcta disposición de residuos	
Sistema Abiótico	Suelo, Agua y Aire			O		O						
Sistema Biótico	Flora y Fauna		X	O				X		X		
Sistema Perceptual	Natural	Naturalidad	X	O				X	X	X	O	
Subsistema Socioeconómico	Uso de Suelo	Uso de suelo	O									
	Humanos	Calidad de vida			O				O		O	
		Bienestar				O		X	X	O		O
	Economía y Población	Empleo		O		O	O			O	O	
		Sanidad						X		O		O
Cambio valor de suelo			O									

Tabla 36. Matriz de Impactos Ambientales, etapa de Operación.

## V.2. Caracterización de los impactos.

De manera previa a la construcción de la matriz cualitativa, se realizó una selección de indicadores de impacto, los cuales servirán para obtener una aproximación cercana a la realidad respecto de las interacciones que se establecerán en la matriz.

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador, establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio” (Ramos, 1987); es por ello que se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del proyecto.

Para fines prácticos y metodológicos, los indicadores de impacto fueron seleccionados con base en las siguientes características:

*Representatividad:* Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto del impacto global de la obra.

*Relevancia:* La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

*Excluyente:* No existe una superposición entre los distintos indicadores.

*Cuantificable:* Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

*Fácil identificación:* Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

### V.2.1. Indicadores de impacto

Tomando en consideración las actividades propias del Proyecto propuesto en el presente estudio, y entendiendo como indicador a aquel elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, para el presente estudio se enlistan indicadores cualitativos y cuantitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones, que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del Proyecto.

Considerando que la región donde se ubica el área en estudio, presenta un alto desarrollo agropecuario, el promovente con apego a la política ambiental reconoce esta necesidad y contribuye a ocasionar las menores afectaciones posibles, desde la selección del sitio del Proyecto, hasta su operación y mantenimiento.

**Cabe señalar que no se identifican elementos del Proyecto capaces de generar una alteración grave o significativa que pudiera ocasionar deterioro y/o desequilibrio ecológico.**

En cuanto a lo Social; Este Proyecto puede ser un factor para el mejoramiento de las condiciones Socio-Económico en el municipio y la región, al tener **mayor oferta de lotes para vivienda y sus servicios**, lo que genera “bienestar” en todos los sentidos.

Cabe aclarar que para evaluar la intensidad del impacto ambiental en los factores hidrología, suelo, flora, fauna, usos del suelo, la superficie proporcional considerada, fue la que ocupan estos recursos dentro del Proyecto.

Para el factor atmósfera aplicó la consideración de los límites permisibles, el proyecto no contempla emisiones dentro de sus actividades a largo plazo.

Para el factor paisajístico, aplicó el nivel de percepción de estructuras y la alteración de la visualización de naturaleza, este elemento no se verá afectado por el proyecto.

Finalmente, para el factor cultural y Socio-Económico, se consideraron los niveles reportados por INEGI (2010 y 2011) en los rubros de demografía, salud, empleo y servicios básicos, donde el impacto es positivo al elevar el abasto de los servicios básicos.

De los análisis realizados tanto en el área del Proyecto, como en las áreas de posible influencia, se detectó que los efectos de las acciones a realizar no tienen efectos significativos en los elementos que conforman el ambiente.

#### **Lista de indicadores de impacto.**

Se tomaron en cuenta los atributos más comunes estandarizados por la Academia Mexicana de Auditoría Ambiental (2000) y el INE (2000); así se identifican impactos ambientales que indican la variación de la calidad ambiental (benéficos y adversos), la relación causa-efecto (directo e indirecto), la extensión (localizado, puntual y regional), la temporalidad y su capacidad de recuperación (reversible, irreversible, recuperable e irrecuperable) y su susceptibilidad a una medida de mitigación.

Se presenta una lista de los indicadores de impacto tomando en cuenta su representatividad, relevancia y fácil identificación, para el caso en particular del presente Proyecto.

<b>Indicador</b>	<b>Indicadores de impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Análisis respecto al Proyecto</b>
<b>Suelo</b>	Calidad del suelo y remoción.	Los indicadores de impacto sobre el suelo, están ligados más a su calidad que a su remoción por lo que los indicadores en este componente son la textura, la estructura y la composición química del suelo.	El Proyecto, no generara impactos severos sobre el suelo. El cual esta semi desnudo y se usa para transitar en vehículos doble tracción.
	Riesgo de erosión.	Con la remoción de la vegetación se aumenta el riesgo de erosión al momento de dejarlo desprotegido.	No existe riesgo de erosión ya que el establecimiento del proyecto ayudara a la conservación del área, además del incremento del arbolado por de densidad y tener espacios grandes de áreas verdes.

<b>Hidrología</b>	Calidad del agua.	No existe riesgo de contaminación del suelo y del agua superficial y subterránea por contaminantes y/o algún otro elemento.	En lo que respecta a la calidad del agua, el título de concesión del pozo se apega a las Normas Oficiales Mexicanas. Y el promovente hará una buena distribución y tratamiento del agua.
<b>Calidad del aire</b>	Calidad del aire en el área del Proyecto.	La posible generación de polvo en las actividades de construcción podría causar contaminación al aire.	Para evitar el polvo se va aplicar riego con agua; los vehículos y la maquinaria a utilizar se van a mantener en buen estado de funcionamiento, siempre cumpliendo con las normas aplicables.
<b>Vegetación</b>	Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por remoción.	La afectación a las diferentes formaciones vegetales es relativa a la superficie de afectación.	Sólo se van a remover los pastos que afectan el trazo de del Proyecto, los cuales se sustituirán por otros pastos y árboles en las áreas verdes acorde a las recomendaciones de especies nativas y de la región.
	Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	No existen especies que pudieran encontrarse en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Para el presente Proyecto no se observaron en la zona de estudio especies de <i>flora</i> protegidas o endémicas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.  La especie <i>Opuntia excelsa</i> se encuentra en el área de influencia, está sujeta a protección especial, y se hará la recomendación de no dañarla y tener un buen manejo, al igual con el manglar, que también está fuera del polígono del proyecto, pero se pretende tener un buen cuidado y manejo de este último.

<b>Fauna Silvestre</b>	Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	Es de gran importancia determinar la superficie de ocupación de fauna silvestre en el área de influencia del Proyecto, con el propósito de identificar y dimensionar la afectación.	No se va a afectar fauna silvestre puesto que el trazo se encuentra en una zona perturbada que se utilizaba para actividades recreativas. En el caso del campamento tortuguero y sus actividades, el proyecto está dejando libre de urbanización una pequeña área al sur del polígono, con la finalidad de respetar su zona de anidación.
<b>Paisaje</b>	Puntos de interés, elementos y calidad del Paisaje.	Los puntos con características de visibilidad (atractivos focales de paisaje), deben ser considerados en la planeación de actividades.  Las características de las obras de infraestructura a construir deben calificarse en relación a los impactos paisajísticos.  Las obras a realizar e instalaciones, podrían causar impactos negativos a la calidad del paisaje.	Se va conservar el atractivo paisajístico de la Playa y las dunas, esto como parte del proyecto de entorno sustentable, ya que el proyecto, además de ser habitacional, es turístico.  Se busca mantener la estabilidad del Proyecto con el paisaje puesto que se encuentra en una zona de gran atractivo visual.
<b>Socio-económico</b>	Empleos generados.  Impacto del Proyecto	Son de gran importancia los empleos generados en sus diferentes etapas. La generación de empleo favorece la inmigración de pobladores aledaños al Proyecto.  Impacto a la sociedad	Sin duda el Proyecto generará empleos durante las diferentes etapas del Proyecto.  El tipo de Proyecto tiene influencia directa sobre la población, ya que mejora las condiciones prioritarias y de bienestar en la región.

Tabla 37. Indicadores de Impacto.

### V.3. Descripción y valoración de los impactos.

Para la descripción de los impactos ambientales se consideró el componente susceptible de impacto y la etapa del proyecto en que se generará. En esta evaluación se involucran los métodos de matriz de Leopold y el método Instituto Batelle-Columbus, pero con valores más altos, lo que permite una distinción marcada de los impactos.

#### Preparación del Sitio.

Aire. - Se refiere a la emisión de polvos y partículas, por el movimiento del suelo al realizar el despalme, así como a la generación de humos y ruidos por el empleo de la maquinaria. Se consideró como un impacto adverso, directo, temporal, reversible, con una probabilidad

de ocurrencia alta y que contará con medida de mitigación, además se le otorgó un valor de importancia promedio de -15.

Agua. - Con el despalme (en este caso movimiento de tierras) pueden verse afectadas algunas zonas, a través de su obstrucción con el material removido. Por lo que se valoró como un impacto medio, indirecto, temporal, localizado, reversible, con una posibilidad de ocurrencia media, otorgándole un valor de importancia promedio de -10.

Suelo. – Habrá poco movimiento del suelo y la probabilidad de erosión tanto eólica como hídrica es baja, al ser temporal e indirecta. Lo que es reversible, con una medida de mitigación aplicada en tiempo y forma. Impacto con valor de -10.

Si va a ver movimiento de tierras, mas no se removerá capa vegetal de despalme.

Vegetación. - La cobertura es herbácea y es casi nula, y se restringe a pastos en de la zona del trazo, que ya está afectada, considerándose un impacto nulo. Aunado a esto se mejorará la condición con las medidas de mitigación, valorándose con una importancia de +10.

En la mayor parte del polígono no hay capa vegetal, ya que esta sobre suelos arenosos, característicos de las dunas costeras, por lo tanto, no habrá impacto adverso, al contrario, se agregará suelo fértil y abonos orgánicos en la zona del trazo, donde estarán las áreas verdes.

Fauna. - Impacto adverso ligero, indirecto, de carácter temporal y de influencia local, reversible, con una baja probabilidad de ocurrencia, valorada en importancia promedio de -5.

Socioeconómico. - Con las actividades de esta etapa se generarán empleos para la operación de la maquinaria, así como para otras actividades, dicho impacto se evaluó como un impacto benéfico directo de carácter temporal e influencia local, con una alta probabilidad de ocurrencia y con un valor de importancia promedio de +30.

Acciones de la actividad	Factores del medio		Valoración de factores
	FACTOR	SUBFACTOR	CARACTERÍSTICAS
<b>SELECCIÓN DEL SITIO</b>			
<b>Ocupación del sitio</b>			
	<b>Productivo.</b> - Usos del suelo ligados a la producción primaria.	<b>Vegetación</b> Terreno cubierto con pastos de dunas costeras y vegetación secundaria.	El sitio seleccionado cuenta solo con pastos y vegetación arbustiva de dunas costeras.

<b>Delimitación del área (nivelación)</b>			
	<b>Vegetación.</b> - Conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades.	<b>Vegetación natural de valor medio, desde el punto de vista.</b> - Comunidades vegetales con un grado de conservación aceptable	Vegetación constituida por individuos de vegetación de dunas costeras y vegetación secundaria como pastos y arbustos.
<b>Ejecución de los trabajos de desmonte y despalme</b>			
	<b>Aire.</b> - Calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes.	<b>Polvos y partículas en suspensión.</b>	En trabajos de desmote (arbustos y pastos), se originarán contaminantes a la atmósfera (humos y partículas), los cuales estarán en suspensión, durante la actividad, por el uso de maquinaria ( desbrozadoras y motosierras).
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y sustrato geológico.	<b>Relieve y carácter topográfico.</b> - Formas externas del terreno.	Se puede afectar la capa de suelo que es el soporte de los componentes vegetales del sistema y protege la zona de los elementos erosivos, agua y viento.
	<b>Vegetación.</b> - Conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades.	<b>Vegetación natural valor medio.</b> - Comunidades vegetales de dunas costeras, con un grado aceptable de conservación, debido al pastoreo de ganado y el paso de vehículos de doble tracción.	Vegetación de dunas costeras (pastos y arbustos) en asociación a la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.  La presencia de la capa vegetal es el sustento de los ciclos naturales como: la fotosíntesis, captura de carbono, asimilación de contaminantes, purificación del aire, conservación de suelos, generación de oxígeno, regulador del clima y del ciclo hidrológico, preservación de la

			biodiversidad, belleza del paisaje y recreación.
	<b>Fauna.</b> - Conjunto de especies animales y su organización en comunidades.	<b>Especies y poblaciones en general.</b> - Comunidades de animales silvestres en pequeña escala afectadas por las actividades antropogénicas.	La fauna existente en el predio será desplazada a las áreas aledañas, una vez que dé inicio las actividades de cambio de uso del suelo.  Aunque no se encontraron rastros de fauna terrestre en el sitio, ya que no hay vegetación densa que los pueda ocultar o proteger.
	<b>Paisaje intrínseco.</b> - Expresión externa del medio poli sensorialmente perceptible.	<b>Unidad de paisaje.</b> - Unidad de paisaje definida y su calidad.	Dentro de los valores intrínsecos del paisaje se afectará la vegetación y sus componentes escénicos correspondientes a dunas costeras.
<b>Generación de residuos peligrosos</b>			
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos.	<b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.	Como parte de las actividades propias de preparación del sitio, la operación del equipo (maquinaria y equipo) generará en pequeña escala, aceites gastados y materiales contaminados con combustible y lubricantes
<b>Generación de residuos no peligrosos (sólidos urbanos)</b>			
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos.	<b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.	La realización del proyecto generará residuos domésticos producidos por los trabajadores durante las actividades del cambio de uso de suelo, que básicamente consistirán en materia orgánica (restos de comida), plásticos y papel.

<b>Generación de residuos humanos</b>			
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos.	<b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.	Derivado de la contratación del personal que laborará durante la ejecución del proyecto, se producirán residuos humanos (heces y orina).
<b>Contratación de personal</b>			
	<b>Estructura de ocupación.</b> - Actividades de producción de la población.	<b>Empleo.</b> - Población que dispone de un puesto de trabajo remunerado.	Será necesaria la contratación de mano de obra calificada para la preparación del sitio (ayudantes y técnicos especializados).
<b>Contratación de servicios</b>			
	<b>Actividades y relaciones económicas.</b> - Aspectos económicos de incidencia en la población.	<b>Actividades económicas inducidas.</b> - Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto evaluado.	Para la realización del proyecto, será necesario la contratación de empresas especializadas en el uso de equipo y herramientas (desbrozadoras, retroexcavadoras, motosierras, etc.), macheteros, así como personal profesional para la elaboración de los estudios (impacto ambiental, mecánica de suelos, topografía, etc.), para su adecuado funcionamiento acorde con las leyes y reglamentos establecidos por los diferentes niveles de gobierno.

Tabla 38. Evaluación para la etapa de Preparación del sitio.

## Construcción

**Aire.** - Al igual que en la etapa anterior se generará la emisión de polvos y partículas debido al movimiento de materiales, tanto geológicos como de construcción, así como por el transporte de dicho material. Se producirán humos y ruidos por el empleo de maquinaria. Se considera impacto adverso moderado, directo, de carácter temporal, con influencia extensiva, con alta probabilidad de ocurrencia y que contará con medidas de mitigación valorándose en importancia promedio con -20.

**Agua.** - Pueden verse afectadas algunas zonas, a través de su obstrucción con las obras del proyecto, por lo que se valoró como un impacto adverso, indirecto, temporal, localizado, reversible, con una probabilidad de ocurrencia media, otorgándole un valor de importancia promedio de -10.

**Suelo.** – En esta etapa habrá poco movimiento del suelo y la probabilidad de erosión tanto eólica como hídrica es baja. Lo que es reversible, con una medida de mitigación aplicada en tiempo y forma. Impacto con valor de -10.

**Vegetación.** - En esta etapa no hay remoción de vegetación. Se mejorará la condición con las medidas de mitigación, valorándose con una importancia de +10.

**Fauna.** – El movimiento de maquinaria puede ahuyentar las aves por la generación de ruidos. Se considera un impacto adverso moderado, directo, de carácter temporal, localizado y reversible con mediana probabilidad de ocurrencia valorado en importancia promedio con -5.

**Socioeconómico.** - Con las actividades de esta etapa se generarán empleos directos para la operación del proyecto, personal de obra, contratistas, personal de logística y de supervisión, dicho impacto se evaluó como un impacto benéfico directo e indirecto de carácter temporal y extensivo, con una alta probabilidad de ocurrencia y con un valor de importancia promedio de +30.

Acciones de la actividad	Factores del medio		Valoración de factores
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FACTOR	SUBFACTOR	CARACTERÍSTICAS
<b>Construcción (Edificación y vialidades)</b>			
	<b>Aire.</b> - Calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes.	<b>Polvos y partículas en suspensión.</b>	La maquinaria y los vehículos provocarán la emisión de partículas suspendidas al aire.

Acciones de la actividad	Factores del medio		Valoración de factores
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FACTOR	SUBFACTOR	CARACTERÍSTICAS
		<p><b>Nivel de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, e hidrocarburos-</b> Concentración de estos contaminantes medida en la forma legalmente establecida.</p> <p><b>Polvos, humos y partículas en suspensión.</b></p> <p><b>Ruido (Confort sonoro).</b> - Grado de bienestar en función del nivel de ruido existente.</p>	<p>La operación de maquinaria en el sitio emitirá contaminantes a la atmósfera constituidos por NO, SO, partículas, CO y ruido, producto de la combustión interna de los motores.</p> <p>Se generara un nivel de ruido bajo pero perceptible.</p>
	<p><b>Características culturales.</b> - Estilos de vida y pautas de comportamiento.</p>	<p><b>Estilos de vida.</b> - Comportamientos y valores sociales, determinantes de las formas de vida.</p> <p><b>Aceptabilidad social del proyecto.</b> - Percepción que la sociedad tiene del proyecto y actitud ante él.</p>	<p>Con este proyecto aumentará la oferta de vivienda habitacional a nivel local y regional, además de la mejora de los servicios.</p>
	<p><b>Actividades y relaciones económicas.</b> - Aspectos económicos de incidencia en la población.</p>	<p><b>Actividades económicas inducidas.</b> - Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto evaluado.</p>	<p>Favorecerá el desarrollo de actividades potenciales en la población, estimuladas por un empleo fijo para habitantes de localidades próximas al proyecto. Se activará y reforzará el sector turístico regional.</p>
<b>Generación de residuos peligrosos</b>			
	<p><b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato</p>	<p><b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no</p>	<p>Se generarán materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria como aceite</p>

Acciones de la actividad	Factores del medio		Valoración de factores
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FACTOR	SUBFACTOR	CARACTERÍSTICAS
	geológico que actúan como recursos.	procesables en el suelo y subsuelo.	lubricante gastado, estopas y bujías impregnadas.
<b>Generación de residuos no peligrosos (sólidos urbanos)</b>			
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos.	<b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.	Durante la operación y el mantenimiento de la maquinaria, se generarán residuos domésticos producidos por la plantilla de trabajadores, que básicamente consistirán en materia orgánica (restos de comida), plásticos, aluminio, vidrio y papel.
<b>Generación de residuos humanos</b>			
	<b>Suelo.</b> - Materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos.	<b>Contaminación del suelo y subsuelo.</b> - Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo.	Derivado de la contratación del personal de forma permanente en la operación y mantenimiento de la maquinaria, se producirán residuos humanos (heces y orina).
<b>Contratación de personal</b>			
	<b>Estructura de ocupación.</b> - Actividades de producción de la población.	<b>Empleo.</b> - Población que dispone de un puesto de trabajo remunerado.	Se requerirá de la contratación de mano de obra para la prestación de servicios en la operación, mantenimiento de la maquinaria, transporte, etc.
<b>Contratación de servicios</b>			
	<b>Actividades y relaciones económicas.</b> - Aspectos económicos de incidencia en la población.	<b>Actividades económicas inducidas.</b> - Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto evaluado.	Para la realización del mantenimiento mayor de la maquinaria se requerirá de la contratación de los servicios de personal calificado, además de una empresa externa para la

Acciones de la actividad	Factores del medio		Valoración de factores
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FACTOR	SUBFACTOR	CARACTERÍSTICAS
			colecta y disposición final de los residuos peligrosos.
	<b>Características culturales.</b> - Estilos de vida y pautas de comportamiento.	<b>Estilos de vida.</b> - Comportamientos y valores sociales, determinantes de las formas de vida. <b>Aceptabilidad social del proyecto.</b> - Percepción que la sociedad tiene del proyecto y actitud ante él.	Con este proyecto aumentará la cantidad y calidad de los servicios. Llegaran más empresas a ofertar servicios que no existían, y otras que competirán para dar un mejor servicio debido a la demanda.
	<b>Actividades y relaciones económicas.</b> - Aspectos económicos de incidencia en la población.	<b>Actividades económicas inducidas.</b> - Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto evaluado.	Favorecerá el desarrollo de actividades potenciales de la región.

Tabla 39. Evaluación para la etapa de construcción.

### Operación y Abandono

No se tiene considerado el abandono del sitio, puesto que se pretende una vida útil mínima de operación por 50 años, en caso de pretender abandonar el sitio, se realizará el aviso y trámite correspondiente ante la autoridad competente. Así mismo por las características del proyecto no se requerirá. Este tipo de proyectos se van renovando conforme el tiempo y la normatividad vigente.

En términos generales los impactos ambientales son mínimos ya que;

1. El Desarrollo Inmobiliario se ubicará sobre área de dunas y vegetación secundaria de selva baja caducifolia, desprovista de vegetación arbórea, utilizada para actividades de recreación y el pastoreo de la ganadería. Evidencia de esto es que hay corrales abandonados y un paso ganadero por la orilla del manglar.

2. El trazo de las vialidades se ubicará las terracerías ya existentes, aprovechando esta condición del sitio. Además de estas vialidades, se va aprovechar un paso ganadero existente para cruzar de la terracería al proyecto.

3. Se contaría con un reglamento de operación interno del Parque Astrológico con lineamientos apegados al plan parcial, reglamentos ecológicos estatales y municipales y a la ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente (enunciada en el presente estudio), además de los criterios de operación adecuados e íntegros, y así tener un control y mejor aprovechamiento de los recursos y servicios del proyecto.

#### **V.4 Conclusiones.**

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 12 impactos ambientales, de los cuales 8 serán negativos (2 con categoría media o moderados y 6 de categoría baja o nula); así mismo, se prevé la generación de 4 impactos positivos (2 con categoría media o moderados y 2 de categoría baja o nula).

De los impactos identificados, 3 se producirán en las etapas de preparación de sitio; 6 en la etapa de construcción; y 2 en la etapa operativa; siendo la etapa constructiva la que generará el mayor número de impactos negativos con 6 en total.

Es importante mencionar que todo impacto generado en este proyecto se puede mitigar, aplicando las medidas adecuadas.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

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

El desarrollo del proyecto no introduce cambios en la composición, distribución o riqueza de especies, tampoco modificará a nivel poblacional aquellas especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y tampoco pone en riesgo la integridad, características, funciones y capacidades de los distintos tipos de vegetación presentes en la zona de estudio.

Se anticipa que el proyecto contribuirá en la mejora de la economía local, generando empleos temporales e incrementando la demanda de insumos, con lo que se generan empleos indirectos, dado que se trata de un desarrollo integrado de servicios turísticos.

La inversión, y la creación de nuevos empleos temporales y permanentes, así como de los indirectos, contribuyen al bienestar social y a la economía del Municipio de Cabo Corrientes. El contar con áreas verdes en estado natural (barreras biológicas), permitirá la interacción de la fauna con el proyecto, esto sumado a utilizar especies nativas de selva baja caducifolia para las áreas verdes.

A continuación, se describen las medidas de mitigación que se implementarán durante el Proyecto Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico, realizándose de acuerdo al componente ambiental que resultará beneficiado con la aplicación de las medidas.

Las medidas de mitigación no se describen por etapas, ya que este tipo de proyecto, se considera de bajo a mediano impacto (al ser venta de lotes con servicios, con un vocacionamiento de densidad baja), y por estar en una zona ligeramente perturbada (desde el punto de vista ambiental), debido a que su construcción o adecuación se lleva paulatinamente, cuidando y apegándose a las disposiciones ambientales que se recomienden y dictaminen.

#### **Medidas Generales:**

Aire. - Se mantendrán húmedos los caminos de acceso a la zona del proyecto (vialidades e instalaciones urbanas) y de circulación interna a través de camiones pipas, además se tendrá el cuidado y se concientizará a los transportistas a utilizar lonas en las cajas de los camiones, se tendrá cuidado a darles el mantenimiento adecuado a la maquinaria utilizada.

Como medida de prevención, los vehículos deberán contar con un programa de mantenimiento periódico y adecuado.

Los vehículos y equipos deben de tener filtros de aire adecuados y ser cambiados en cada afinación, así como cumplir con el holograma de verificación vehicular vigente (SEMADET).

Agua. - Se conservará y se mejorará la pendiente. Este proyecto contempla todo un sistema de ingeniería hidráulica para encausar el recurso hídrico de manera pluvial, para su aprovechamiento en áreas verdes y zonas de cesión.

Una vez terminada la nivelación se aumentará la probabilidad de filtración de agua pluvial al subsuelo, se elaborarán zanjas de captación y conducción de las aguas pluviales

proporcionándoles su salida natural de los encharcamientos de estos hacia la pendiente natural.

Por ningún motivo se colocará o arrojarán el producto del desmonte (no habrá) o basura hacia los cauces (escorrentías de temporal). En caso de que por accidente ocurriera esto, la empresa constructora se comprometerá a que de manera inmediata se realicen acciones para dejar limpios de escombros el o los cauces que hayan sido afectados.

Suelo. - Se acumulará el material de despalme (si se llegara a generar) y posterior a la afinación del piso se reintegrará dicho material, agregándole composta orgánica para mejorar la fertilidad del suelo.

Además, se estructurará zanjas de captación del agua pluvial para evitar la erosión del suelo en el interior del mismo.

Para evitar que se incremente la erosión dentro del predio como del área circundante a ésta. Es necesario que el movimiento de tierras se considere solamente la línea de ocupación directa, así como las áreas requeridas para la construcción, almacenes, oficinas y patios de maniobra.

Se pretende reincorporar tierra fértil y abonos orgánicos final de las etapas del proyecto y se utilizara en áreas verdes.

Fauna. - Se reintegrará el suelo con abonos orgánicos, a las áreas verdes propuestas para mejorar el hábitat en beneficio tanto de la vegetación como de la fauna (domestica) presente.

En caso de haber fauna remanente en el sitio deberá ser retirada cuidadosamente por personal especializado en su manejo como se indica en la medida de mitigación, poniendo especial cuidado en especies que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. (No las hay).

Vegetación. - Previo al despalme, se deberá revisar el sitio por despaldar y rescatar las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2001 que en éste pudieran encontrarse.

Éstas deberán trasladarse al vivero rústico instalado, para su conservación y propagación, hasta el momento de ser utilizadas en las acciones de restauración de sitios afectados.

No hay horizonte orgánico o material de despalme en los caminos a intervenir (terracerías).

Se restaurará el horizonte y suelo orgánico, lo que permitirá generar un nuevo acervo de semillas y brotes que faciliten la recuperación natural del predio. Por ello, el horizonte vegetal se podrá conservar en las áreas verdes propuestas.

## **Medidas por Etapas:**

### **Etapas de Preparación del Sitio.**

1.- Vías de Acceso:

- Se evitará al máximo la emisión de partículas al aire, mediante el riego y capacitación de conductores y operadores.
- Se capacitará al personal involucrado para que se respete la fauna silvestre del sitio.
- Darle el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no se esté trabajando.
- Se debe hacer del conocimiento a los trabajadores que está prohibida la captura, cacería y atropellamiento de la fauna silvestre. Con ello se evitará el impacto sobre este factor ambiental.
- Para disminuir las emisiones de polvos a la atmósfera se regarán el acceso y áreas de movimiento en las horas de mayor movimiento vehicular.
- Se van a clasificar los residuos sólidos para su reciclado o disposición final en sitios autorizados.

## 2.- Deshierbe y Limpieza:

- Evitar y/o impedir el atropellamiento, caza o captura de fauna silvestre permitiéndole alejarse del sitio.
- Proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando.

## 3.- Trazo y Nivelación:

Durante el desarrollo de esta actividad se tendrá el cuidado de que los trabajos se remitan exclusivamente al área para uso habitacional y del aeródromo, no excediéndose en la profundidad de los cortes y nivelaciones. Por su parte la maquinaria estará en buenas condiciones de operación y sus emisiones contaminantes dentro de los límites contemplados en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, para esto se debe cumplir lo siguiente:

- Evitar y/o impedir el atropellamiento, caza o captura de fauna silvestre permitiéndole alejarse del sitio.
- Eliminar los cortes con pendiente pronunciada para evitar la erosión y por consecuencia el arrastre de material terrígeno hacia las partes bajas.
- Proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando.

## **Etapas de Operación y Mantenimiento.**

### 1.- Excavaciones:

- En el transporte para la introducción de la maquinaria se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes, verificando el estado de los vehículos y equipos, revisando llantas y los conductores y operadores extremarán las medidas de seguridad.

- Estar al pendiente con los operadores de los equipos y maquinaria para que no provoquen la generación de tolvaneras y además le den el mantenimiento adecuado a los mismos.
- La maquinaria utilizada operará en condiciones adecuadas tales que sus emisiones contaminantes a la atmósfera no rebasen los límites máximos permisibles, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, además de que se humedecerá con agua el suelo para evitar la formación de nubes de polvo; además se debe cumplir lo siguiente:
  - Evitar al máximo la emisión de partículas al aire, mediante el riego y capacitación de conductores y operadores.
  - Capacitar al personal involucrado para que se respete la fauna silvestre del sitio.
  - Darle el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no se esté trabajando.
  - Para disminuir las emisiones de polvos a la atmósfera se regarán el acceso en las horas de mayor movimiento vehicular.
  - Clasificar los residuos sólidos para su reciclado o disposición final en sitios autorizados.
  - Eliminar los cortes con pendiente pronunciada para evitar la erosión y por consecuencia el arrastre de material terrígeno hacia las partes bajas.
  - En la contratación de la mano de obra, se les dará prioridad a los habitantes del poblado más cercano al sitio del proyecto, en este caso Mayto y sus alrededores.

## 2.- Acarreo de Materiales:

- Instruir a los operarios de los camiones de volteo que disminuyan la velocidad del camión para reducir o evitar las polvaredas ya que son causa de contaminación de aguas superficiales.
- Así mismo, no se deberá transitar a gran velocidad por los caminos de terracería para evitar su rápido deterioro.
- Los camiones de volteo que transporten material a granel deberán cubrir la caja con una lona, para evitar derrames y no lleguen a provocar daños a terceros.
- Darles el mantenimiento oportuno a los camiones para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarlos cuando no esté trabajando.

## 3.- Generación y Disposición de Residuos:

Los residuos que se generen en esta etapa del proyecto serán manejados y dispuestos de tal manera que se asegure no contaminar el suelo, aire, agua o paisaje, para ello se seleccionará primero aquellos que puedan ser reciclados y los que no sean reciclables se transportarán al sitio que designe la autoridad local, estatal o federal competente.

Para el control adecuado de las aguas residuales domésticas que se generarán en esta etapa se deberán colocar baños portátiles, las cuales se deberá dar mantenimiento periódicamente y disponer el residuo en sitios autorizados o compatibles para ello.

#### 4.- Generación de Ruidos:

Instruir a los operarios de los camiones y camionetas que disminuyan la velocidad del camión para reducir niveles de ruido y exigirles silenciadores tanto a los camiones de volteo como a la maquinaria, para que cumplan con la normatividad vigente.

#### 5.- Emisiones a la Atmósfera:

Darle el mantenimiento oportuno a la maquinaria, camionetas y camiones para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no se esté trabajando.

#### 6.- Preparación y Mantenimiento de Equipo:

Instruir a los operarios de las camionetas, camiones de volteo y de la maquinaria, para que programen el mantenimiento y este, lo realicen en la localidad más cercana: con esto, se evitará generar contaminantes en el lugar; además donde se les proporcione el servicio, el establecimiento se encargará de darles destino final a los aceites gastados y filtros.

En caso de que por fuerza mayor se requiera proporcionarles alguna reparación, se hará con todas las precauciones debidas.

### **Etapa de Abandono del Sitio.**

No se tiene considerado el abandono del sitio, puesto que se pretende una vida útil mínima de operación por 50 años, en caso de pretender abandonar el sitio, se realizará el aviso y trámite correspondiente ante la autoridad competente. Así mismo por las características del proyecto no se requerirá.

Se contará con un reglamento de operación interno del Parque Astrológico con lineamientos apegados al plan parcial, reglamentos estatales y municipales y a criterio de operación adecuado e íntegro, y así tener un control y mejor aprovechamiento de los recursos y servicios del proyecto.

### **VI.2 Impactos residuales.**

Dado el análisis ambiental para este proyecto, las medidas de mitigación propuestas y las condiciones en las que se está manejando su trazo y construcción, no deberán quedar impactos residuales.

### **VI.3. Programa de vigilancia ambiental**

En la presente MIA-P en el Capítulo V se han identificado y evaluado los impactos ambientales que potencialmente puede inducir el proyecto en el Sistema Ambiental, y en virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos adversos al ambiente en la realización de un proyecto, las medidas propuestas en el presente capítulo, atenderán los impactos con mayor valor, es decir aquellos considerados como relevantes.

Bajo la premisa anterior, se asume el hecho que, identificados los impactos ambientales relevantes, se deben definir las medidas que permitirán la mitigación, prevención, o compensación de los mismos. Para ello se ha diseñado un instrumento que, además de atender en conjunto las medidas solicitadas, permite visualizar el enfoque integral en la atención de los efectos negativos al ambiente. Por lo anterior se llevará a cabo la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental como un instrumento, en el que establecen los siguientes objetivos:

Construir, remodelar y operar infraestructura con fines turísticos en un contexto de conservación, protección y uso sustentable de los ecosistemas involucrados, los bienes y los servicios ambientales que estos brindan, con la finalidad de que el proyecto se caracterice por tener estrategias de desarrollo ambientalmente viables. Implementar medidas para prevenir y mitigar los impactos, comprometidas en la presente MIA-P, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales.

Implementar acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.

Verificar el estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.

Con lo anterior, se pretende que las medidas propuestas se encuentren orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se pretenden aprovechar, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el artículo 44 del Reglamento en la Materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

Para valorar el impacto al ambiente del proyecto primeramente fue necesario identificar las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio y los elementos del medio susceptibles de recibirlos. Luego se procedió a identificar las interrelaciones entre las acciones del proyecto y el factor del medio, determinando la temporalidad del impacto al ambiente y su mitigabilidad; así como el factor de cambio esperado. Posteriormente se procedió a establecer las medidas preventivas, correctivas o compensatorias necesarias de los impactos al ambiente.

La implementación de cada una de las etapas del desarrollo del proyecto, generará impactos directos y sinérgicos en el sitio y sus áreas de influencia; para establecer las medidas de prevención y mitigación de estos impactos y en su caso su compensación, se

llevó a cabo la identificación, descripción y análisis de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser inducidos por el proyecto; en particular, nos enfocaremos en la etapa de construcción.

Las acciones de mitigación son diseñadas para moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos adversos que la realización o desarrollo de un proyecto pueda generar sobre el entorno. Además, la mitigación puede contribuir a restituir uno o más componentes o factores del medio, a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser posible, se restablecerán al menos las propiedades básicas iniciales. Bajo este contexto el Programa de Vigilancia Ambiental, tendrá como finalidad vigilar la implementación de las medidas preventivas y de los programas ambientales propuestos en la presente MIA-P. Las medidas propuestas están descritas en el punto VI.1.

#### Programa de Protección, Rescate y Reubicación de la Fauna Silvestre

1. Realizar en caso de ser necesario, el establecimiento y la construcción de sitios de anidación y refugio para fauna-silvestre, mediante rocas amontonadas o dejando troncos huecos en pie y/o derribados, perchas como posaderos para aves en sitios aledaños a la zona del proyecto.
2. Identificación geográfica y descripción de las áreas de liberación de la fauna, procurando que el sitio cubra las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida.
3. Reporte de las actividades y resultados obtenidos.

Acciones de rescate: Se efectuarán recorridos a lo largo del polígono del proyecto, en horarios que permitan abarcar los distintos horarios de actividad de las especies.

Durante estos recorridos se identificará la presencia de ejemplares de fauna y cuando se detecte la presencia de uno de ellos, se procederá a capturar y reubicar a los ejemplares en zonas aledañas del lugar de captura. La identificación y selección de los sitios de liberación se hará de manera simultánea a la etapa de identificación y detección de fauna. Estos sitios deberán de contar con condiciones ambientales similares a su sitio de colecta (tipo de vegetación, microhábitats, humedad, entre otros), que favorezcan la adaptación de los individuos a esta nueva zona. Es importante mencionar que la liberación sea realizada en diferentes sitios para no provocar una sobrepoblación en los lugares de liberación.

Es preciso mencionar que las especies a las cuales están enfocadas las acciones de rescate son todas aquellas de desplazamientos lentos y dispersión, se describe la técnica cuidados que se deberán observar al llevar a cabo las acciones de reubicación de las diferentes especies.

Aunado al éxito del mencionado Programa, se prevé que los efectos sobre la fauna serán recuperables una vez que dé inicio la repoblación con material vegetal sobre el sitio y se abandone cualquier actividad al concluir el proyecto.

Por último, durante las labores quedará prohibida la cacería, captura y cautiverio de especies de fauna silvestre, en caso de detectarse se permitirá su libre escape.

#### **VI.4. Seguimiento y control (monitoreo)**

Para el seguimiento y control del cumplimiento de las medidas propuestas, se tendrá un equipo de trabajo enfocado en esta área, misma que será supervisada por el Técnico / Asesor responsable de la supervisión ambiental del proyecto, se llevará una bitácora del seguimiento en materia ambiental, así como archivos fotográficos del avance y cumplimiento de las medidas, mismas que servirán para presentar los informes de cumplimiento de términos y condicionantes a la autoridad competente.

#### **Impactos residuales**

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, por la naturaleza misma del proyecto, se considera que en este caso los impactos residuales se restringen al área donde se ubicará estrictamente la infraestructura de la obra y por tanto la pérdida de vegetación dada la naturaleza del proyecto.

#### **VI.5. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas**

Por diversas causas, durante la realización de las obras y actividades del proyecto pueden producirse daños al ambiente y sus ecosistemas, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, por lo que el promovente deberá presentar a la Secretaría una fianza o un seguro (Artículo 51 del REIA) respecto del cumplimiento de las disposiciones de mitigación establecidas en el programa de vigilancia ambiental.

Ciertos procedimientos jurídico – administrativos (por ejemplo, un recurso de revisión con la solicitud de suspensión) requieren que la autoridad pueda conocer los importes parciales de la inversión prevista (gastos pre operativos, etc.) con la finalidad de establecer de manera más congruente las fianzas de garantía.

Para la estimación de los costos derivados de las actividades que implicaría la restauración de una zona similar o igual del área de estudio, se tomó como base el ACUERDO mediante el cual se emiten los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de Febrero de 2011.

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

### **VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

El objetivo de éste capítulo es presentar una predicción del comportamiento que tendrá el sistema ambiental en un espacio y tiempo determinados bajo diferentes escenarios, considerando la existencia o ausencia del proyecto, así como las medidas preventivas o de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente manifiesto.

#### **- AIRE**

No existe suspensión de sedimentos ni de partículas contaminantes; no hay fuentes móviles que dan origen a la producción de gases contaminantes constante, solo hay tránsito terrestre de maquinaria en las colindancias agrícolas del proyecto, por lo tanto, la contaminación es casi nula.

#### **- SUELO**

Actualmente éste recurso se encuentra en estado regular, cabe mencionar que sobre las dunas costeras no hay un suelo o capa edáfica definida dentro de las áreas de aprovechamiento; y se observa cubierto con vegetación herbácea nativa. En las colindancias se conservan los procesos biológicos de descomposición de materia orgánica (hojarasca, turba, etc.) que enriquecen el sustrato. No existe erosión del suelo y su relieve se mantiene uniforme.

#### **- HIDROLOGÍA (SUBTERRÁNEA)**

Con la ausencia del proyecto el 100% de la superficie de que se solicita para el desarrollo del proyecto, conserva su permeabilidad, lo que facilita la absorción del agua pluvial hacia el subsuelo. No existen corrientes de agua superficiales, ni cuerpos de agua lenticos (lagos, lagunas, aguadas, etc) dentro del polígono a desarrollar.

#### **- BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA)**

La perturbación del hábitat de la flora y la fauna ocurre en forma constante, debido a que, en las colindancias de la zona de aprovechamiento, se encuentra la localidad de Mayto que acusa una fuerte actividad humana. Otra actividad que ha creado perturbación, es la agricultura, la cual en los últimos 20 años ha ganado espacio en las zonas de selva baja caducifolia (fuera del polígono de proyecto) No obstante, lo anterior, el hábitat se sigue conservando al 75%, y se mantienen los procesos biológicos de recolonización, reproducción, y todas las relaciones de interdependencia entre especies, así como las cadenas tróficas en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.

#### **- PAISAJE**

El entorno natural predomina sobre los elementos antrópicos, ya que el área de dunas costeras, a pesar de estar en uso por actividades de esparcimiento, se sigue conservando, tiene poca afluencia humana y esto ayuda a su recuperación rápida.

#### - MEDIO SOCIOECONÓMICO

El sitio de aprovechamiento sin proyecto no ofrece ningún beneficio económico para sus poseedores, ni para la gente de la localidad; no se generan empleos, no hay derrama económica, y no se promueve la actividad comercial.

#### - SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales propios del ecosistema, se mantienen constantes y sin cambios que afecten su potencial como generador de oxígeno, captador de carbono; así como su calidad escénica, la protección de la biodiversidad, protección de los suelos, captación de agua en cantidad y calidad, entre otros.

### **VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.**

#### - AIRE

En la etapa de preparación del sitio y en la de construcción se genera suspensión de sedimentos y partículas contaminantes; sin embargo, las fuentes móviles que dan origen a la producción de gases contaminantes tienen un buen mantenimiento mitigando un poco este impacto, debido al tránsito terrestre que ocurre normalmente dentro y en las colindancias del proyecto se generan contaminantes mínimos que se esparcen en el medio, no son acumulativos.

#### - SUELO

Actualmente éste recurso se encuentra en estado regular, cabe mencionar que sobre las dunas costeras no hay un suelo o capa edáfica definida dentro de las áreas de aprovechamiento; y se observa cubierto con vegetación herbácea nativa. En las colindancias se conservan los procesos biológicos de descomposición de materia orgánica (hojarasca, turba, etc.) que enriquecen el sustrato. Ya que el proyecto no interviene en las colindancias, pero si existe erosión del suelo (arenas finas), por lo que se procede al riego continuo para mitigar este impacto.

#### - HIDROLOGÍA (SUBTERRÁNEA)

Con la presencia del proyecto 60% de la superficie de que se solicita para el desarrollo del proyecto, tiene cambios, pero su permeabilidad se conserva con las obras de conservación y drenaje, lo que facilita la absorción del agua pluvial hacia el subsuelo. No existen corrientes de agua superficiales, ni cuerpos de agua lenticos (lagos, lagunas, aguadas, etc) dentro del polígono a desarrollar.

#### - BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA)

La perturbación del hábitat de la flora y la fauna ocurre en forma constante, debido a que, en las colindancias de la zona de aprovechamiento, se encuentra la localidad de Mayto que acusa una fuerte actividad humana. Otra actividad que ha creado perturbación, es la agricultura, la cual en los últimos 20 años ha ganado espacio en las zonas de selva baja caducifolia (fuera del polígono de proyecto) Con la llegada el proyecto, el hábitat se sigue conservando, pero la perturbación aumenta. Se aplican las medidas de mitigación pertinentes y se mantienen los procesos biológicos de recolonización, reproducción, y todas

las relaciones de interdependencia entre especies, así como las cadenas tróficas en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.

#### - PAISAJE

Con la puesta del proyecto el escenario cambia, el entorno natural si predominando, debido a que las acciones urbanísticas son amigables y van en acuerdo a las condiciones de la región, se logra esa fusión urbano sustentable. Predomina el ecosistema costero sobre los elementos antrópicos.

#### - MEDIO SOCIOECONÓMICO

El sitio de aprovechamiento con proyecto ofrece beneficios económicos para sus poseedores, para la gente de la localidad y de toda la región; se generan empleos y hay derrama económica, ya que se promueve la actividad comercial y turística en la zona.

#### - SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales propios del ecosistema, disminuyen, pero con un buen programa de manejo ambiental se mantienen constantes y con ligeros cambios, sin que afecten su potencial como generador de oxígeno, captador de carbono; así como su calidad escénica, la protección de la biodiversidad, protección de los suelos, captación de agua en cantidad y calidad, entre otros.

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

#### - AIRE

La suspensión de sedimentos y de partículas contaminantes se controla, al grado de ser suprimidos del medio, y se evita la contaminación por dichos factores. Las fuentes móviles que dan origen a la producción de gases contaminantes se siguen manteniendo en forma constante, debido al tránsito de vehículos privados. No obstante que el proyecto contribuye con un ligero incremento en la emisión de dichos gases por el uso de maquinaria, estos serán mínimos y poco significativos, puesto que los vehículos contarán con servicio y mantenimiento periódico, lo que reduce sus emisiones a la atmósfera.

#### - SUELO

Se reduce éste recurso, ya que es removido de la superficie de aprovechamiento; al eliminarse la cobertura vegetal se pierden los procesos biológicos de descomposición de materia orgánica (hojarasca, turba, etc.) que enriquecen el sustrato; lo cual se ve compensado con el uso del material vegetal triturado, producto del desmonte, que agrega una capa rica en nutrientes para el suelo. Existe un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, lo que se traduce en ausencia de contaminación del suelo.

#### - HIDROLOGÍA

Con el desarrollo del proyecto se reduce la calidad permeable, por lo que se ve afectada la absorción del agua pluvial hacia el subsuelo, sin embargo, este impacto no es significativo

porque el proyecto canalizara el agua pluvial a un área verde y otra la utilizara para actividades dentro de la operación del proyecto. No existen corrientes de agua superficiales, ni cuerpos de agua lenticos (lagos, lagunas, etc). Existe un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, lo que se traduce en la ausencia de contaminación del suelo, que a su vez beneficia la provisión de agua en calidad. No ocurren casos de micción y defecación al aire libre, pues se instalan sanitarios móviles y existe una supervisión constante del área a fin de detectar conflictos de este tipo, y en su caso, remediarlos.

#### - BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA)

La perturbación del hábitat de la flora y la fauna ocurre en forma constante, debido a que en las inmediaciones de la zona de aprovechamiento, se encuentran varios desarrollos y actividades humanas; sin embargo, dicha perturbación se incrementa con la presencia del personal responsable de la construcción del proyecto; no obstante lo anterior, se lleva un control de los trabajos proyectados y en forma conjunta se realizan actividades preventivas encaminadas a evitar el daño o contaminación de los recursos naturales existentes en el sitio. Se lleva a cabo un rescate de flora y fauna silvestre, lo que evita la mortandad de estos recursos por remoción o aplastamiento; se reduce la densidad de individuos de cada especie, sin embargo, un porcentaje significativo de las mismas se resguardan con el rescate, conservando su acervo genético. Al conservarse una parte del predio en estado natural, se conserva parcialmente el hábitat, y se restituyen los procesos biológicos de recolonización, reproducción, y todas las relaciones de interdependencia entre especies, así como las cadenas tróficas en los diferentes niveles de la cadena alimenticia, a una escala menor que la original.

#### - PAISAJE

El entorno natural sigue predominando sobre los elementos antrópicos, se desarrollan obras o construcciones que alteren la calidad escénica del paisaje; su calidad visual disminuye, pues se elimina la mayor parte de la cobertura vegetal existente dentro de las áreas de aprovechamiento, pero se implementa un buen manejo de áreas verdes y de reforestación en los linderos del predio, lo que logra una estabilidad con el paisaje.

#### - SOCIOECONÓMICO

El predio ofrece un beneficio económico para sus poseedores y para la gente de la localidad; al generar empleos, derrama económica.

#### - SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales propios del ecosistema que subsiste dentro de las áreas de aprovechamiento, sufren una reducción drástica a nivel de la superficie aprovechada, lo cual afecta su potencial como generador de oxígeno, captador de carbono; así como su calidad escénica, la captación de agua en calidad, la protección de la biodiversidad y la protección de los suelos; pues se pierde la mayor parte de la cobertura vegetal (pastos), existe contaminación por un manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos; y el suelo queda expuesto a las condiciones climáticas de la zona. La captación de agua disminuye pues se reduce la permeabilidad en el predio. Con el paso del tiempo, la vegetación que se quedara en estado natural iría restituyendo los servicios ambientales, pero a una escala

menor que la original. La afectación ocurre a nivel puntual, pues en el sistema ambiental no se altera ni modifica la prestación de los servicios ambientales, ya que aún se conservan grandes superficies de cobertura vegetal nativa.

#### **VII.4. Pronóstico ambiental.**

Se espera que, con el éxito de las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos, no cesionarios ambientales, puedan ser de la siguiente forma.

El terreno en general para la puesta del proyecto, tendrá un orden que garantizara la protección y conservación de áreas sensibles, así como los elementos ambientales que se consideran críticos, en dicho sentido el proyecto respetar a los escurrimientos de agua así como la zona de dunas móviles, mismas que se tratarán de conservar para el atractivo turístico y su conservación ambiental, y recibirán atención especial, y tendrán estabilización de suelo y repoblamiento con especies de vegetación natural, En todo caso se espera una recuperación paulatina de las áreas que en el estado inicial se encontraban afectadas por el paso de vehículos como cuatrimotos y camionetas de doble tracción.

En las etapas posteriores a la realización de una infraestructura básica y con las medidas de control también se prevén mejoras sobre las cualidades del paisaje, no solo con el propio sembrado de paisaje (edificaciones y áreas verdes), cuyo mantenimiento y riego continuo ayudará a la estabilización de vegetación natural.

Finalmente, en la etapa de operación los cambios ambientales definitivos que se esperarían tras el desarrollo del proyecto, sería grandes superficies cubiertas por césped y áreas verdes con pastos nativos, situación que puede ayudar a la estabilización del suelo y las dunas presentes en el sitio.

Sí bien durante la operación del plan maestro se producirán algunas externalidades como son las emisiones de gases, ruido por el funcionamiento de las bombas, generación de residuos sólidos entre ellos lodos activados, se considera que los programas y las acciones de manejo ambiental planteados en el proyecto pueden garantizar el buen funcionamiento y la protección del medio ambiente.

Como resultado de la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se determinó que el proyecto en estudio no causará impactos ambientales críticos; sin embargo, considerando que los factores ambientales con mayor potencial de afectación por el desarrollo del proyecto son la vegetación de dunas costeras (pastos y herbáceas).

En la zona de influencia en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, prevalecen condiciones naturales. Este es un escenario que ya se tiene contemplado, por lo que no se va intervenir ningún área prioritaria fuera del polígono de aprovechamiento

De acuerdo con los instrumentos de planeación aplicables, el desarrollo del proyecto permitirá controlar y, en su caso, mitigar los impactos adversos al ambiente, mediante la implementación de actividades, programas y medidas preventivas y/o correctivas.

La puesta en marcha del desarrollo del proyecto y una vez concluida la construcción del mismo, traerá consigo beneficios a la población que habita en este Sistema Ambiental, ya que incrementará la oferta de empleo y de servicios habitacionales turísticos en la zona,

este proyecto no atenta contra el desarrollo de la zona, ni pone en riesgo la diversidad de especies de flora y fauna en con estatus de protección, ni atenta a la contaminación del suelo y subsuelo ocasionado por la generación de residuos sólidos. Finalmente, se generarán empleos temporales y permanentes en este proyecto.

#### **VII.5. Evaluación de alternativas.**

El proyecto cumple con los diversos instrumentos jurídicos legales aplicables, razón por la que no contempla alternativas para mover el proyecto a otra parte, así mismo, el predio propiedad del promovente y tiene el derecho de aprovechar su propiedad.

Referente a las tecnologías por utilizar, se pretende utilizar las metodologías más avanzadas en relación al ahorro de insumos (electricidad, agua, etc.), conforme se vaya avanzando en las nuevas tecnologías, el proyecto irá modificando sus instalaciones siempre buscando una mejora continua.

Con respecto a la superficie de aprovechamiento, densidades y distribución de obras, el proyecto está diseñado armónicamente con el entorno, agrupando las obras y respetando en todo momento las restricciones legales aplicables, dentro del predio en estudio, no existe instrumento jurídico que determine una densidad y superficie de aprovechamiento, razón por la que el promovente acudió a la instancia municipal para que esta le determine los lineamientos y restricciones del proyecto, y dar cumplimiento a estas medidas establecidas por el Gobierno Municipal de Cabo Corrientes.

#### **VII.6 Conclusiones**

El Proyecto Parque Astrológico Mayto Playa Pacífico se determina Factible, en términos ambientales y ecológicos, además de ser de gran importancia económica y social.

En el presente estudio de impacto ambiental determinó que su puesta en operación no afectara los sistemas ambientales, ni de ordenamiento territorial o desarrollo urbano.

No hay una degradación significativa o excesiva del medio físico o natural, ni pérdidas en los factores bióticos.

En el ámbito Ecológico Ambiental, se observa el avance de importantes procesos de deterioro asociados con el cambio de uso de suelo por la expansión de los asentamientos humanos y usos agropecuarios en la localidad de Mayto.

No se consideran afectación de cuerpos de agua y/o suelos por plaguicidas, desechos sólidos y descarga de aguas negras o por manejo industrial.

La construcción del proyecto antes mencionado traerá consigo impactos ambientales mínimos, la mayoría de ellos prevenibles o mitigables; es decir, su magnitud puede ser disminuida. Entre los más importantes destacan el movimiento de tierras y con ello la generación de polvos.

El ruido será otro de los impactos adversos, pero tolerables, no obstante, con la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas de mitigación, la mayoría de estos impactos serán previsibles o mitigables, disminuyendo su magnitud.

Por lo tanto, entre las medidas de mitigación se deberá considerar lo el rescate de vegetación y reforestación de sitios afectados. Por último, se considera como un impacto benéfico a la sociedad la puesta de este proyecto, por la oferta de trabajo en sus diferentes etapas, principalmente en la preparación y construcción del sitio, donde habrá obreros e ingenieros trabajando. En su etapa de operación el impacto positivo será muy alto, al lograr dar mayor abasto habitacional y turístico en la región costera del municipio de Cabo Corrientes.

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

### VIII.1 Presentación de la información.

De acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional y 4 en archivo electrónico.

#### VIII.1.1 Cartografía.

En esta sección se anexan los planos correspondientes al proyecto.

- Localización geográfica
- Área de Influencia
- Programa de ordenamiento ecológico territorial (POET)
- Clima Regional
- Geología Regional
- Edafología regional
- Hidrología superficial y subterránea
- Microcuenca
- Vegetación
- Superficie de aprovechamiento del proyecto
- Descripción del proyecto.

#### VIII.1.2 Fotografías

Se anexa archivo fotográfico de los trabajos de campo realizados para el desarrollo de este estudio.

#### VIII.1.3 Videos

Se anexa video de sobre vuelo del sitio donde se realizó el presente estudio.

### **VIII.2 Otros anexos**

Memorias y Planos del Proyecto.

Documentación legal del proyecto

### VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

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

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

**Batimetría:** Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

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

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

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

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

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

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

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

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

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

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

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

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

#### VIII.4 BIBLIOGRAFÍA

American Ornithologists' Union 1998. Check-list of North American Birds, 7th ed. American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

Aranda, M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Ceballos G. & O. Giselle. 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. FCE, CONABIO. México. 986 pp.

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y Agrupación Sierra Madre, S.C. México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2012. Portal de Geoinformación. Sistema nacional de información sobre biodiversidad. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Accesado 27 de junio 2014. American Museum of Natural History, New York, USA.

Comisión Nacional del Agua, 2010. Estudio para determinar la disponibilidad de los acuíferos, Valle de Guadalupe, Primo de Verdad, La Huerta, Miguel Hidalgo, Cihuatlán, 20 de noviembre, Cuquío, Colotlán, Tecolotlán, Tomatlán, Tequila y La Barca, en el estado de Jalisco. Realizado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

Escalante, T., D. Espinosa y J.J. Morrone. 2002. Patrones de distribución geográfica de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 87: 47-65.

Escalante, P., A. Navarro-Singüeza y A. Peterson. 1998. Un análisis geográfico, ecológico e histórico de la diversidad de las aves terrestres de México, pp. 279-304. En: *Diversidad Biológica de México, Orígenes y Distribución*. Ramammoorthy, T., R. Bye, A. Lot y J. Fa (editores). Instituto de Biología, UNAM. México. D.F.

Frost, Darrel R. 2011. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.5 (31 January, 2011). <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>.

Gómez de Silva G. H. y A. Oliveras de Ita (eds.). 2003. *Conservación de aves: experiencias en México*. Cipamex-National Fish and Wildlife Foundation- Conabio, México.

González, M.F. 2004. *Las comunidades vegetales de México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México.

Halffter, G. y C. Moreno. 2005. Significado de las diversidades alfa, beta y gamma Pp 5-18. En: Halffter, G., J. Soberon, P. Koleff and A. Melic (eds.). *Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades alfa, beta y gamma*. Monografías vol 4. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, España.

Howell, S.N.G. & S. Webb. 1995. A guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. E.U. 851 pp.

INEGI. Conjunto de datos vectoriales temáticos de las cartas; Edafológica, Topográfica, Hidrológica, Geológica, Serie III, 1: 50,000.

INEGI. Conjunto de datos vectoriales de uso de uso de suelo y vegetación, 2017 Serie IV

CONABIO. Conjunto de datos vectoriales de la Clasificación Climática de Köppen,

INEGI. 2001. Estudio Hidrológico del estado de Jalisco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI. 1981. Síntesis Geográfica del Estado de Jalisco. Secretaría de Programación y Presupuesto.

INEGI. 2001. Estudio hidrológico del estado de Jalisco.

Kaufman, K. 2005. KAUFMAN: Guía de campo de las aves de Norteamérica. Houghton Mifflin company. E.U. 392pp.

McVaugh, R. 1983. Gramineae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 14, 436 pp.

McVaugh, R. 1984. Compositae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 12, 1157 pp.

McVaugh, R. 1985 Orchidaceae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 16, 363 pp.

McVaugh, R. 1987. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 5, 786 pp.

McVaugh, R. 1989. Bromeliaceae to Dioscoreaceae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 15, 398 pp.

McVaugh, R. 1992. Gymnosperms and Pteridophytes. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 17, 467 pp.

McVaugh, R. 1993. Limnocharitaceae to Typhaceae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 13, 480 pp.

McVaugh, R. 2001. Ochnaceae to Loasaceae. Flora Novo-Galiciana. Univ. Michigan Press, Ann Arbor. Vol. 3, 751 pp.

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. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación, México D. F., 30 de diciembre de 2010.

National Geographic Society. 2006. Field guide to the birds of North America. National Geographic Society. Washington, D.C.

Navarro-Singüeza. A., A. Lira-Noriega., A. Peterson., A. Oliveras de Ita., y A. Gordillo-Martínez. 2007. Diversidad, endemismo y conservación de las aves. pp. 461-483. En Luna, I., J. Morrone y D. Espinosa (editores). Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana. UNAM. México, D.F.

Pennington T.D., J. Sarukhán. 1968. Árboles Tropicales de México. Fondo de Cultura

Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1989. Aves de México: guía de campo. Diana. México, D.F.

Ralph, C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. DeSante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. U. S. Department of Agriculture, Albany. 44 p

Reyna-Bustos, O., I. Ahumada-Carrillo y O. Vázquez Huízar. 2007. Anfibios y reptiles del bosque La Primavera. Universidad de Guadalajara/Gobierno del Estado de Jalisco/Secretaría de Desarrollo Rural-Dirección General Forestal y Sustentabilidad. México. 125pp.

Económica. Tercera Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 523 p.p.

Robertson, D. R. y K. L. Kramer. 2009. Shore fishes and biogeographic subdivisions of the Tropical Eastern Pacific. Marine Ecology Progress Series 380:1-17.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F. 432 pp.

Vázquez, G. J. A., Cházaro, B. M., Hernandez V. G., Flores, B. E. y Vargas-Rodríguez, Y. 2007. Agaves del occidente de México. Universidad de Guadalajara, CUCBA-CUCSH. Serie fronteras de biodiversidad 3. 221. pp.

Villa R., & F. A. Cervantes. 2003. Los mamíferos de México. Grupo editorial Iberoamérica. México.

Walker, S. Novaro, A. y Nichols, J. 2000. Consideraciones para la estimación de abundancia de poblaciones de mamíferos. Mastozoología Neotropical, 7:73-80.

Wilson, D. E., Russell, F., Nichols, J. D., Rudran, R. & Foster, M. S. (Eds.). 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standar Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press. Washington y Londres.