MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO:
“FRACCIONAMIENTO ZAPOTAL CASA DE MAR”

RESUMEN EJECUTIVO

PROMOVENTE:

GIBRALTAR PROYECTOS Y SERVICIOS S.A. DE C.V

CONTENIDO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 1

1.1.1. Nombre del proyecto 1

1.1.2. Ubicación del proyecto 1

1.1.3. Duración del proyecto 2

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 2

1.2.1. Nombre o Razón Social 2

1.2.2. Datos del Representante Legal 2

1.3. DATOS DEL RESPONSABLE QUE ELABORÓ EL ESTUDIO 2

1.3.1. Nombre o Razón Social 2

1.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 2

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

2.1. Información general del proyecto 3

2.1.1. Dimensiones del proyecto 3

2.1.2. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 4

2.2. Características particulares del proyecto 5

2.2.1. Programa general de trabajo 5

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DE USO DE SUELO 6

3.1. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS 6

3.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 6

3.1.2. Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur – Sureste (POTR-SSE) 6

3.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas 7

3.1.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los Paisajes Sostenibles de la Sierra Madre y Costa de Chiapas. 7

3.2. Decretos y Programas de Conservación y Manejo de las Áreas Naturales Protegidas 8

3.2.1. Áreas Naturales Protegidas Federales 8

3.2.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales 9

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 9

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 12
5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 12
5.1. Indicadores de Impacto 12
5.2. Análisis de los impactos ambientales.....13
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 15
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTALES.....15
7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... 20
7.1. Análisis de escenarios.....20
7.2. Pronostico Ambiental.....21

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM que delimitan el proyecto. 1
Tabla 2. Dosificación de superficies del proyecto. 3
Tabla 3. Programa general de trabajo. 6
Tabla 4. Comparación de Unidades Geográficas como Sistemas Ambientales. 10
Tabla 5. Componentes ambientales impactados en el área del proyecto. 12
Tabla 6. Actividades generadoras de impacto ambiental. 13
Tabla 7. Medidas de prevención y mitigación. 18
Tabla 8. Escala para valoración simple de alternativas. 20
Tabla 9. Valoración de alternativas. 21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización del proyecto. 1
Figura 2. Localización del proyecto. 2
Figura 3. Conjunto arquitectónico del proyecto. 3
Figura 4. Uso de suelo y vegetación. 4
Figura 5. Hidrología superficial. 5
Figura 6. Ubicación del Proyecto dentro del POEGT. 6
Figura 7. Ubicación del proyecto dentro del POTR – SSE. 7
Figura 8. Ubicación del Proyecto respecto al POETCH. 7
Figura 9. Ubicación del Proyecto Respecto al POET Sierra-Costa. 8
Figura 10. ANP Federales Respecto al Área del Proyecto. 8
Figura 11. ANP Estatales Respecto al Área del Proyecto. 9
Figura 12. Delimitación del Sistema Ambiental. 11

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre del proyecto

Fraccionamiento Zapotal-Casa de Mar

1.1.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto ocupa una superficie de 2.1292 Ha (21,292.0000 m^2) y se encuentra ubicado sobre el Boulevard Mariano Matamoros, en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas.

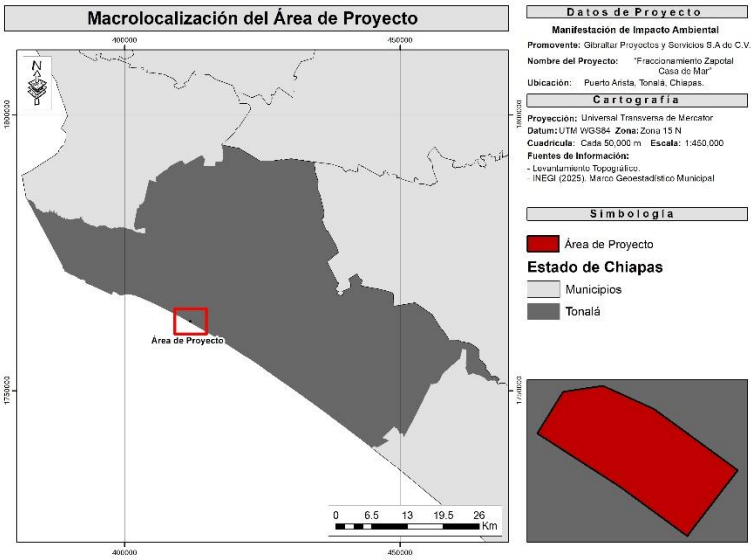


Figura 1. Macrolocalización del proyecto.

Las coordenadas UTM (Datum WGS84 Zona 15 N) que delimitan la superficie del proyecto se presentan en la siguiente tabla, y el plano de ubicación, en la Figura 2.

Vértice	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y	Vértice	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y
1	411908.327	1762537.926	**9**	411959.587	1762625.257
2	411919.195	1762530.910	**10**	411955.093	1762627.365
3	411999.924	1762471.851	**11**	411898.041	1762653.132
4	412008.342	1762483.195	**12**	411858.121	1762647.219
5	412019.761	1762497.796	**13**	411853.184	1762646.469
6	412060.699	1762551.267	**14**	411849.464	1762645.847
7	411969.527	1762617.954	**15**	411819.363	1762597.093
8	411960.590	1762624.487	**16**	411818.600	1762595.846

Tabla 1. Coordenadas UTM que delimitan el proyecto.

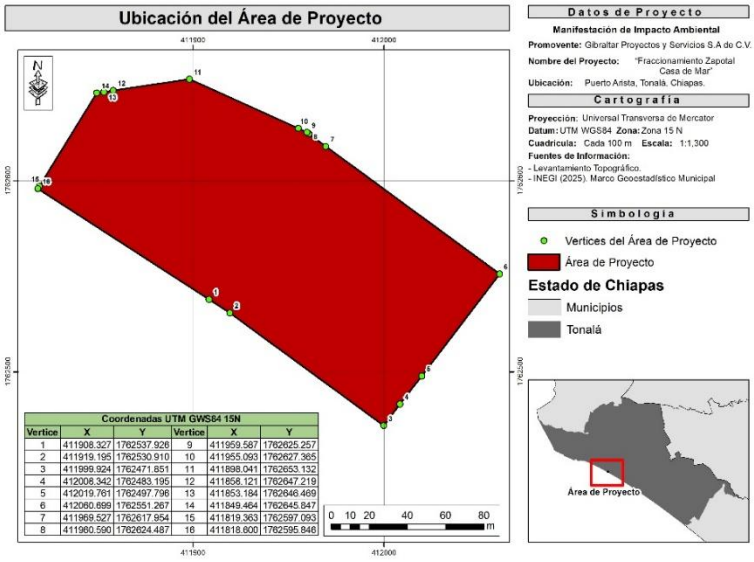


Figura 2. Localización del proyecto.

1.1.3. Duración del proyecto

Debido a la naturaleza del Proyecto, el cual consiste en delimitación, preparación, construcción, operación y mantenimiento de obras que formarán parte de un Desarrollo Inmobiliario para uso habitacional, se estima una vida útil de 50 años, misma que puede ser extendida por los mantenimientos que los residentes apliquen al inmueble.

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o Razón Social

Gibraltar Proyectos y Servicios S.A de C.V.

1.2.2. Datos del Representante Legal

Administrador Único: C. Julio Cesar Borges Solis

1.3. DATOS DEL RESPONSABLE QUE ELABORÓ EL ESTUDIO

1.3.1. Nombre o Razón Social

Kordia Consultores, S. C.

1.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

C. Leslie Nayleth Espino Tacias.

Representante Legal de Kordia Consultores, S.C.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información general del proyecto

2.1.1. Dimensiones del proyecto

Para el desarrollo de Proyecto, se solicita una superficie total de **2.1292 Ha (21,292.0000 m²)** ubicada en la zona Municipal de Tonalá. Se presenta la dosificación del proyecto en la Tabla 1, y la representación gráfica del plano de conjunto en la Figura 3. Asimismo, para una mejor visualización, anexo a este documento, se presenta el plano arquitectónico del proyecto, que contiene las dimensiones de cada una de las obras que lo integran.

Para el proyecto en cuestión, se contempla el desarrollo de un conjunto habitacional integrado por 47 lotes habitacionales, dos torres de departamentos, vialidades, andadores peatonales, estacionamientos, casetas de vigilancia, áreas de amenidades y áreas verdes, así como la infraestructura y las redes de servicios necesarias para su funcionamiento. La dosificación de las obras a desarrollar dentro del área del proyecto será la siguiente:

Concepto	Superficie (m²)
Área lotificable	10,748.5700
Área de departamentos	1,465.0000
Estacionamiento	537.5000
Áreas de uso común	2,026.8800
Vialidades	2,371.3800
Andadores	2,300.0600
Áreas verdes	1,842.6100
Total	**21,292.0000**

Tabla 2. Dosificación de superficies del proyecto.



Figura 3. Conjunto arquitectónico del proyecto.

2.1.2. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII del INEGI (2021), el uso de suelo del área de proyecto corresponde a **Desprovisto de vegetación** (77.32%) y **Pastizal Cultivado** (22.68%), como se observa en la Figura 3. Los terrenos inmediatos al sitio del proyecto comparten este uso del suelo.

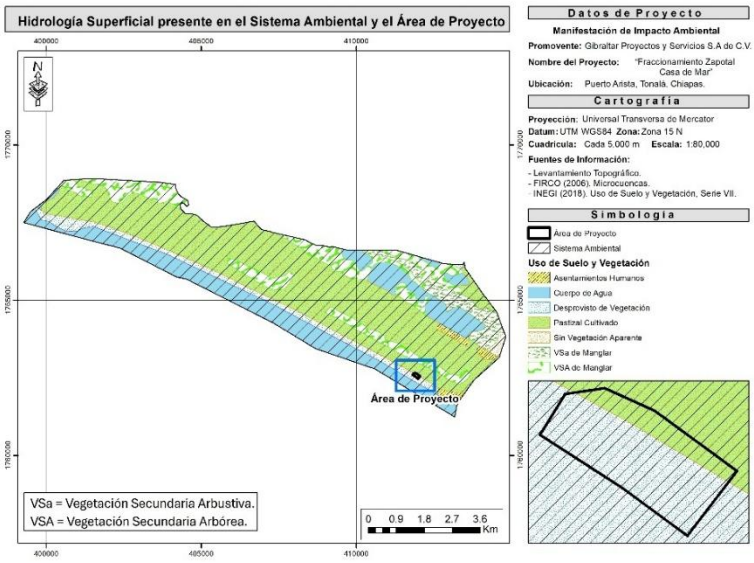


Figura 4. Uso de suelo y vegetación.

En cuanto a la hidrología superficial, de acuerdo con la información de la Red Hidrológica Edición 2.0 del INEGI (2009), dentro del área de proyecto no se cuenta con presencia de corrientes o cuerpos de agua. En este sentido, por la ubicación del Proyecto, el cuerpo de agua más cercano corresponde al Océano Pacífico, ubicado a una distancia de 110 m al sur, mientras que, la corriente más cercana, es una de tipo intermitente, que se encuentra a 360 m al norte (Figura 4).

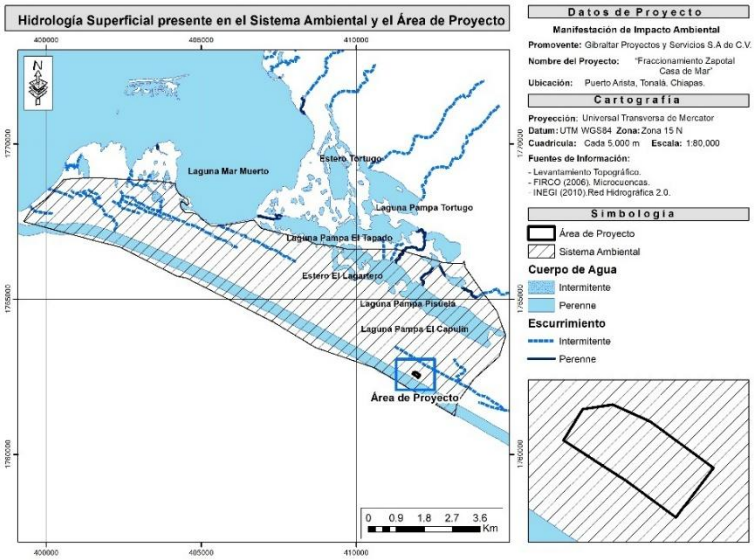


Figura 5. Hidrología superficial.

2.2. Características particulares del proyecto

2.2.1. Programa general de trabajo

A continuación, se presenta el Programa General de Trabajo para el proyecto:

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de preparación del sitio (Año 1 – 5)												
Delimitación del área	X	X										
Demolición de obras	X	X	X	X	X							
Desmonte y despalme		X	X	X	X							
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones.		X	X	X	X	X						
Rellenos			X	X	X	X						
Limpieza, retiro de materiales y maquinaria												X
Etapa de Construcción (Año 1-10)												
Instalación de redes de servicio				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vialidades, guarniciones y banquetas					X	X						
Obra civil de áreas de uso común							X	X	X	X		
Edificación de departamentos*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acabados interiores y exteriores**									X	X	X	X
Áreas verdes									X	X	X	
Limpieza general y retiro de equipos y maquinaria												X
Etapa de Operación y Mantenimiento (Año 2- 50)												
Operación de las instalaciones***	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limpieza y mantenimiento de las instalaciones***			X			X			X			X
Medidas de prevención, mitigación y compensación****	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota:

***** La actividad de construcción de los edificios departamentales se llevará a cabo a partir del segundo año hasta el décimo.

****** La ejecución de los acabados interiores y exteriores se contempla durante los primeros cinco años para las áreas de uso común y, a partir del segundo en adelante, para los edificios departamentales.

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

*** Se contempla la disponibilidad de los lotes para su adquisición a partir del primer año de desarrollo del proyecto. Por lo tanto, a partir del segundo año, se prevé el inicio de la operación de las instalaciones, así como la realización de las actividades de limpieza y mantenimiento correspondientes, una vez que las instalaciones de uso común se encuentren en funcionamiento durante dicha anualidad.

**** La implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación se llevará a cabo durante todas las etapas del proyecto.

**** Las actividades de las etapas de Preparación del sitio y construcción serán llevadas a cabo de forma gradual a lo largo de los años indicados en el programa de actividades.

Tabla 3. Programa general de trabajo.

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DE USO DE SUELO

3.1. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS

3.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

De acuerdo con el Modelo de Ordenamiento del POEGT, el proyecto se ubica en la **UAB No. 84** denominada **"Llanuras del Istmo"** con las políticas ambientales de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

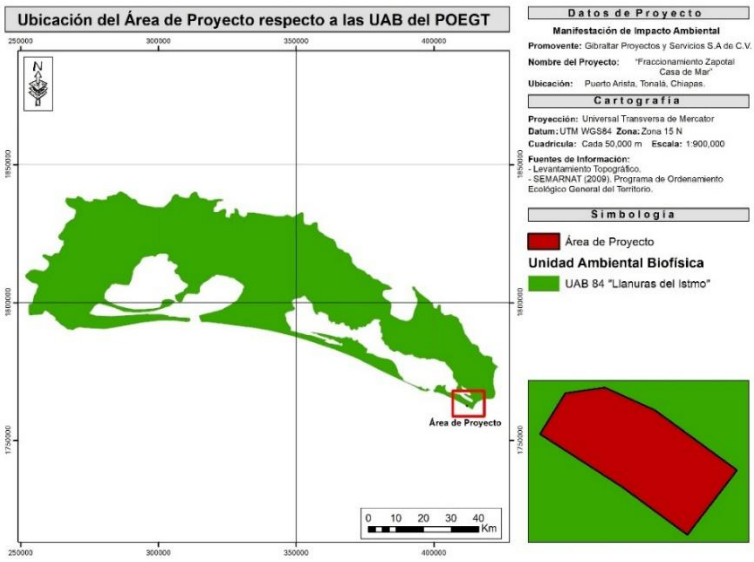


Figura 6. Ubicación del Proyecto dentro del POEGT.

3.1.2. Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur – Sureste (POTR-SSE)

De acuerdo con el POTR-SSE, el Proyecto se ubica dentro de la política ambiental **Conservación** (99.95%) y **Mejoramiento** (0.05%)**,** como puede observase en la Figura 6.

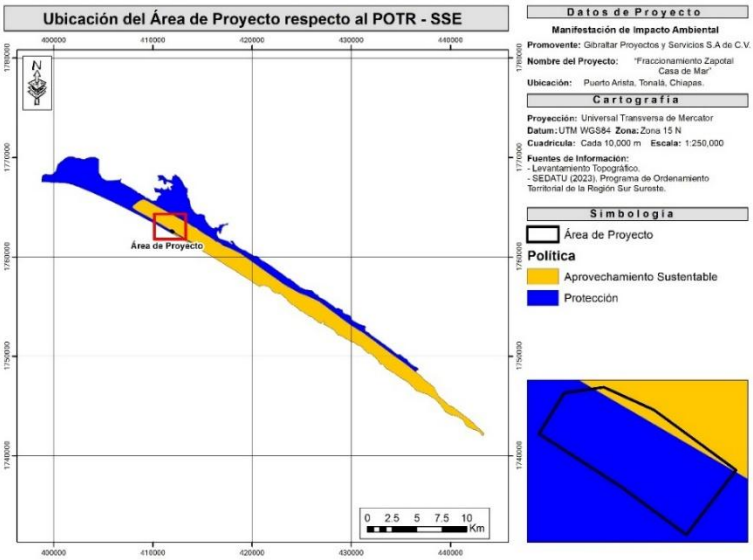


Figura 7. Ubicación del proyecto dentro del POTR – SSE.

3.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas

De acuerdo con el Modelo de Ordenamiento del POETCH, el proyecto se encuentra ubicado dentro de dos UGA, la **No. 110** (91.18 %) y **No. 112** (8.82 %) (Figura 8), con políticas ambientales de **Protección** y **Aprovechamiento sustentable**, respectivamente.

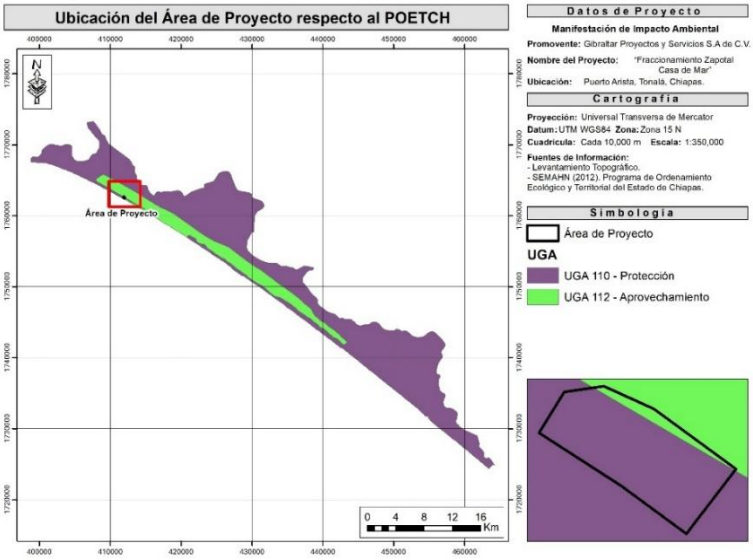


Figura 8. Ubicación del Proyecto respecto al POETCH.

3.1.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los Paisajes Sostenibles de la Sierra Madre y Costa de Chiapas.

De conformidad con el modelo de ordenamiento territorial, el proyecto se localiza dentro de la **UGA No. 841** (Figura 9), la cual tiene asignada la Política Ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**.

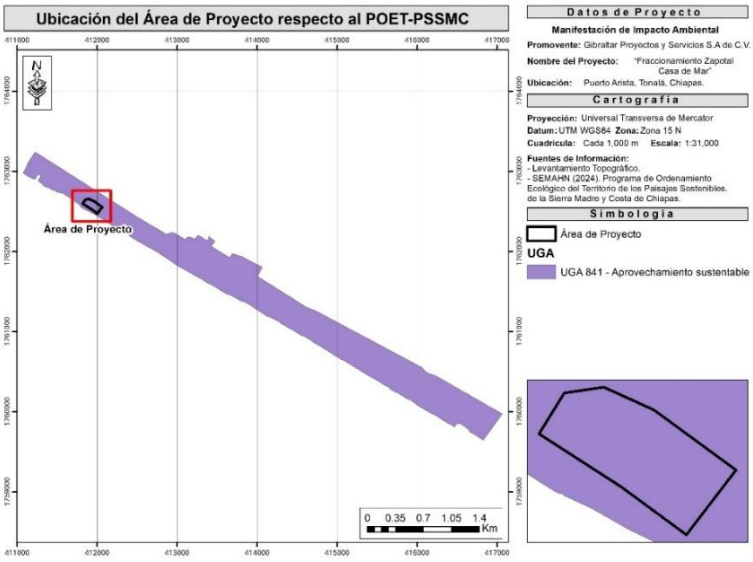


Figura 9. Ubicación del Proyecto Respecto al POET Sierra-Costa.

3.2. Decretos y Programas de Conservación y Manejo de las Áreas Naturales Protegidas

3.2.1. Áreas Naturales Protegidas Federales

El sitio del proyecto **no** se ubica en ninguna ANP de competencia Federal, siendo la más cercana el **Santuario "Playa Puerto Arista"** a aproximadamente 27.80 m al sur, como se puede observar en la Figura 10.

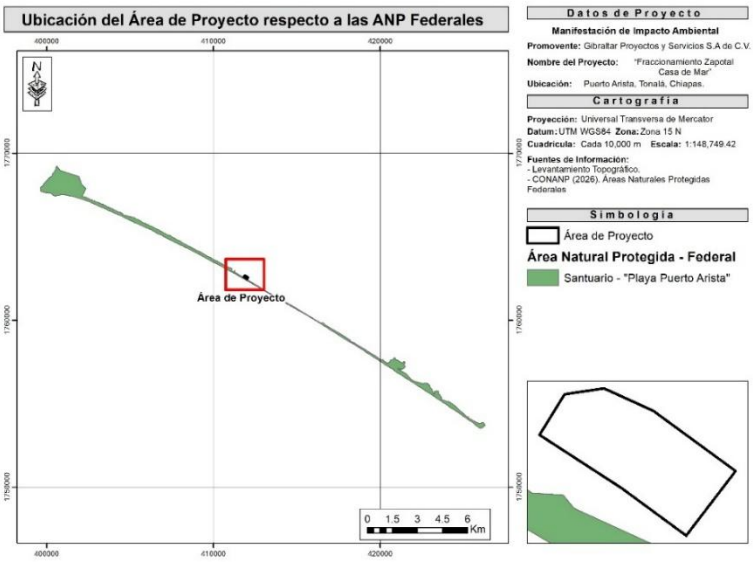


Figura 10. ANP Federales Respecto al Área del Proyecto.

3.2.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales

Del mismo modo, el sitio del proyecto **no** se encuentra dentro de ninguna ANP Estatal, siendo la más cercana el **Centro Ecológico y Recreativo "Cerro Sonsonate"** a 113.00 Km aproximadamente hacia el Noreste (Figura 10)

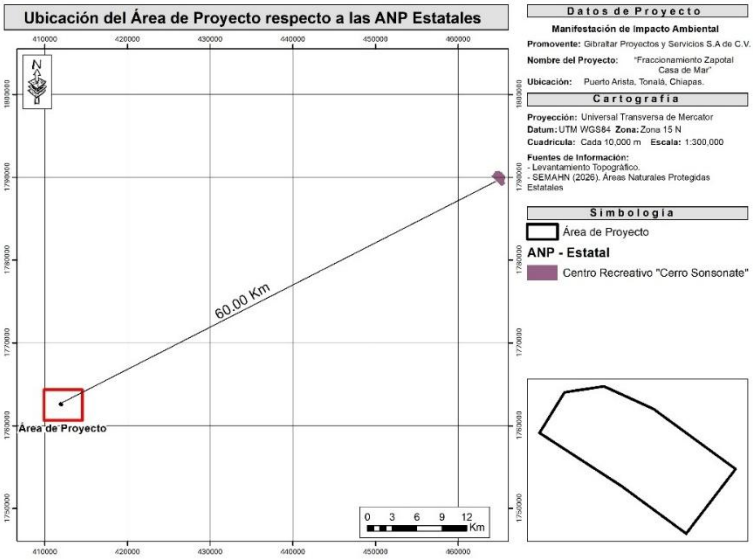


Figura 11. ANP Estatales Respecto al Área del Proyecto.

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

Para el análisis y la toma de decisiones en materia ambiental, es necesario realizar la delimitación del Sistema Ambiental (SA), a fin de delimitar los ecosistemas en donde incide el Proyecto. Para ello, es necesario seguir diversas pautas relevantes, con base a la ubicación del proyecto, las actividades económicas que se realiza en la zona, los asentamientos humanos establecidos, los ordenamientos territoriales aplicables, las Áreas Naturales Protegidas, y las unidades hidrológicas.

Para el presente Proyecto, el área de influencia es la población más cercana o en la que incide al área del Proyecto, debido a que forma parte del sector habitacional. El Proyecto se ubica en el municipio de Tonalá, en la localidad rural de Puerto Arista, por lo que se tomará como área de influencia.

Las características del Proyecto son las siguientes:

- El proyecto cuenta con una superficie total de 21,292.0000 m^2.
- Se encuentra ubicado dentro de la UGA No. 110 del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas; así como dentro de la UGA No. 841 del

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los Paisajes Sostenibles de la Sierra Madre y Costa de Chiapas

- Respecto a la hidrografía de Chiapas, se encuentra sobre la Subcuenca Hidrológica RH23Db "Mar Muerto", perteneciente a la Cuenca Hidrológica RH23D "Laguna Mar Muerto".
- No incide en ningún Área Natural Protegida Federal o Estatal.

Es entonces que, para delimitar el SA, se analizaron elementos del medio físico, social y económico. Además, con el fin de complementar la información y poder realizar un análisis de las características que presenta, se realizó una investigación bibliográfica de los trabajos que se han llevado a cabo en la zona. Asimismo, empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG), se logró delimitar las superficies consideradas para el SA del Proyecto, tomando en consideración lo siguiente:

- Cartas temáticas (INEGI, CONABIO, SEMAHN, etc.),
- Imágenes satelitales (software libre Google Earth),
- Delimitación de las Subcuencas y Microcuencas de Chiapas,
- Delimitación municipal,
- Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH),
- Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los Paisajes Sostenibles de la Sierra Madre y Costa de Chiapas.

En seguida, se presentan las Unidades Geográficas que se tomaron en cuenta para el establecimiento del Sistema Ambiental, son las siguientes:

Espacio	Superficie (Ha)	Representatividad*
Municipio de Tonalá	185,376.84	0.00115%
Cuenca RH23D "Laguna Mar Muerto"	320,762.21	0.00066%
Subcuenca RH23Db "Mar Muerto"	211,035.16	0.00101%
Microcuenca "Puerto Arista"	4,415.10	0.04823%
Nota: **Representativa espacial del proyecto con respecto a la unidad espacial propuesta para el SA*		

Tabla 4. Comparación de Unidades Geográficas como Sistemas Ambientales.

De acuerdo con lo presentado anteriormente, se obtienen lo siguiente:

- El municipio de Tonalá cuenta con una superficie total de 185,376.84 ha. Dentro de esta unidad, el Área del Proyecto representa 0.00115%, lo que indica que la superficie requerida para el desarrollo del proyecto constituye una fracción reducida respecto de la extensión territorial del municipio.
- La Cuenca RH23D "Laguna Mar Muerto", ésta abarca una extensión de 320,762.2127 Ha. Dentro de esta unidad, el Área del Proyecto ocupa el 0.00066%, por lo que su

superficie constituye una proporción mínima respecto de la extensión total de la cuenca.

- Respecto a las Subcuenca RH23Db “Mar Muerto”, cubren una superficie de 211,035.1585 Ha. En esta unidad, el Área del Proyecto corresponde al 0.00101%, lo que indica una proporción mínima respecto de la extensión total de la subcuenca
- Para la Microcuenca “Puerto Arista”, cubre una superficie de 4,415.0974 Ha. En esta unidad, el Área de Proyecto ocupa el 0.04823% dicha superficie. Esta relación permite establecer que el proyecto constituye una ocupación territorial más significativa, y al mismo tiempo, la escala de la microcuenca resulta suficientemente amplia para identificar posibles interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales de su entorno.

De acuerdo con el análisis realizado y considerando la superficie que ocupa el proyecto dentro de la Microcuenca “Puerto Arista”, se determinó utilizar la totalidad de esta unidad, como Sistema Ambiental (SA) para el presente estudio.

La selección de la Microcuenca “Puerto Arista” como SA responde a que esta constituye una unidad territorial y funcional que permite representar las condiciones ambientales del entorno en el que se inserta el proyecto, considerando la relación existente entre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, así como los procesos ambientales que pueden presentar interacción con las actividades previstas.

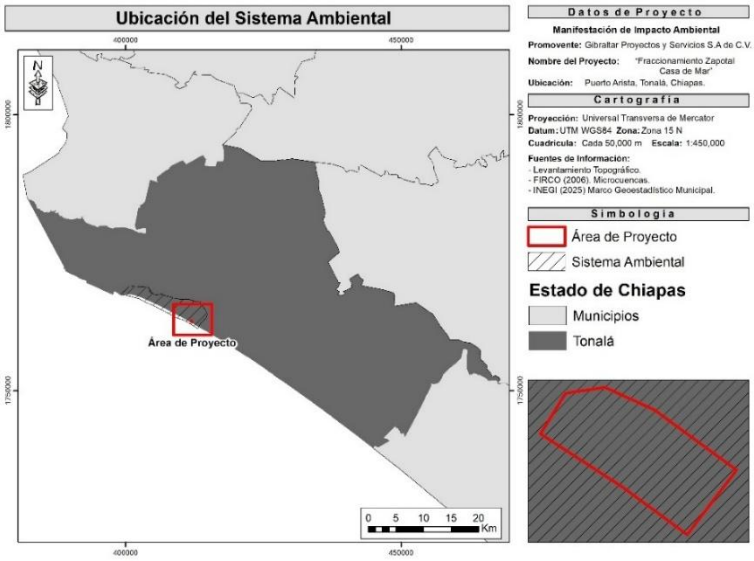


Figura 12. Delimitación del Sistema Ambiental.

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Indicadores de Impacto

Con el objetivo de analizar los efectos potenciales asociados con las actividades del proyecto, se utilizó a metodología de matrices de impacto ambiental. Esta herramienta permite examinar de manera sistemática y ordenada la relación existente entre las acciones previstas dentro del área de influencia y las posibles alteraciones que estas pueden ocasionar en los distintos componentes del entorno. Asimismo, el análisis contempla aspectos ambientales, sociales y económicos, permitiendo abordar de manera integral la complejidad del sistema en el que se desarrolla el proyecto.

Respecto a los componentes del medio natural que se ven afectados por los impactos mencionados previamente, se presentan en la siguiente tabla:

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	Elemento Ambiental
Medio Físico	Medio Inerte	Atmósfera	Calidad del Aire
			Nivel de Ruido
		Suelo	Erodabilidad
		Agua	Infiltración
	Medio Biótico	Flora	Cobertura vegetal
		Fauna	Comunidades de fauna
	Medio Perceptual	Paisaje	Calidad Paisajística
Medio Socioeconómico	Medio Social	Sociedad	Calidad de Vida
	Medio Económico	Económico	Generación de Empleos

Tabla 5. Componentes ambientales impactados en el área del proyecto.

Con la finalidad de determinar los posibles efectos que la ejecución de las actividades del proyecto pudiera ocasionar sobre el entorno, se empleó la metodología de matrices de impacto ambiental. Esta herramienta facilita la identificación y valoración de las relaciones existentes entre las acciones previstas y las posibles modificaciones que estas podrían generar en el ambiente, considerando de manera integral los componentes físicos, biológicos, sociales y económicos presentes dentro del área de influencia del proyecto.

De manera complementaria, se efectuó un análisis de los impactos ambientales potenciales asociados con la ejecución del Proyecto. Para ello, se realizaron recorridos de campo destinados a corroborar directamente las condiciones actuales del medio natural y reconocer las particularidades geomorfológicas del área donde se desarrollará el proyecto. Asimismo, se llevaron a cabo muestreos específicos para localizar, reconocer y caracterizar los recursos ambientales que pudieran verse afectados o modificados como consecuencia de las actividades planteadas.

A partir de los resultados obtenidos mediante las actividades de gabinete y campo, y considerando las características, alcances y especificaciones técnicas del Proyecto, se procedió a identificar las acciones que podrían constituir fuentes de impactos ambientales

relevantes. En este sentido, a continuación, se presentan las actividades consideradas como potencialmente generadoras de dichos impactos.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	Delimitación del área
	Demolición de obras
	Desmonte y despalme
	Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones.
	Rellenos
	Limpieza, retiro de materiales y maquinaria
Construcción	Instalación de redes de servicio
	Vialidades, guarniciones y banquetas
	Obra civil de áreas de uso común
	Edificación de departamentos*
	Acabados interiores y exteriores**
	Áreas verdes
	Limpieza general y retiro de equipos y maquinaria
Operación y Mantenimiento	Operación de las instalaciones
	Limpieza y mantenimiento de las instalaciones
	Medidas de prevención, mitigación y compensación

Tabla 6. Actividades generadoras de impacto ambiental.

5.2. Análisis de los impactos ambientales

La matriz de importancia permitió identificar y valorar los impactos ambientales generados por el proyecto en sus diferentes etapas: Preparación del Sitio (E.P.S.), Construcción (E.C.) y Operación y Mantenimiento (E.O.M.), así como la evaluando los componentes físicos, bióticos, perceptuales y socioeconómicos que se verán afectados por el desarrollo de las diversas actividades que lo integran.

De acuerdo con el análisis de los impactos ambientales, se identificaron un total de 15 acciones susceptibles de causar impactos sobre 9 elementos ambientales y socioeconómicos. De la Matriz de Identificación, se detectaron un total de 104 interacciones, por lo que se considera que cada una de ellas representa un posible impacto potencial.

Se llevó a cabo la valoración de importancia de los impactos ambientales, en los cuales, de acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvieron un total de **61 de tipo moderado**, mientras que los **43 restantes**, fueron Irrelevantes, debido a que no sobrepasan el umbral mínimo de 25.

Posteriormente, una vez obtenida la valoración de importancia de los impactos ambientales, se realizó la Matriz Depurada, en la cual, se descartaron los impactos considerados Irrelevantes (que no sobrepasan el umbral mínimo de 25). Esto se debe a que no se identificaron impactos de gran magnitud que no puedan ser mitigados o minimizados mediante la implementación de medidas preventivas o de mitigación. Como resultado de este proceso, se identificaron un total de **61 impactos moderados**, de los cuales **31 son positivos** y **30 negativos**. Una vez obtenida la Matriz Depurada, se llevó a cabo la valoración cualitativa de los impactos ambientales, a partir de la valoración absoluta y relativa.

Durante la etapa de preparación del sitio, los impactos ambientales negativos se concentran principalmente en el medio físico, particularmente en los componentes de calidad del aire, nivel de ruido, erodabilidad del suelo e infiltración del agua, así como en el medio biótico, específicamente en la cobertura vegetal. Estos impactos se relacionan con las actividades de demolición de obras, desmonte y despalme, excavaciones, compactaciones y nivelaciones.

Entre los componentes más afectados destaca la erodabilidad del suelo, debido a que la remoción de la cubierta vegetal y de la capa superficial del terreno, aunada a las actividades de excavación y nivelación, puede incrementar la exposición del suelo a los procesos erosivos. Asimismo, la calidad del aire constituye uno de los componentes prioritarios, ya que el movimiento de tierras y la operación de maquinaria pueden generar emisiones de partículas suspendidas y gases de combustión. El nivel de ruido también resulta afectado por el funcionamiento de equipos, vehículos y maquinaria pesada. En cuanto a la infiltración del agua, la compactación del terreno puede reducir la capacidad permeable del suelo, mientras que el desmonte y despalme disminuyen la protección superficial proporcionada por la vegetación.

En contraste, los componentes menos afectados durante esta etapa son las comunidades de fauna, la calidad paisajística y la calidad de vida. Por otra parte, la generación de empleos constituye el principal impacto positivo de esta etapa. Este beneficio se relaciona con la contratación de personal para ejecutar las obras y actividades del proyecto.

Durante la etapa de construcción, los impactos negativos continúan concentrándose en el medio físico, principalmente en la calidad del aire, el nivel de ruido, la erodabilidad del suelo y la infiltración del agua. Las actividades que generan estas afectaciones son principalmente la instalación de redes de servicio, la construcción de vialidades, guarniciones y banquetas, la ejecución de obras civiles en áreas de uso común y la edificación de departamentos. Estas labores implican el uso de maquinaria, el transporte y manejo de materiales, la generación de polvo, la emisión de ruido y la transformación de superficies naturales en áreas construidas o pavimentadas.

El nivel de ruido, la erodabilidad del suelo y la infiltración del agua se encuentran entre los componentes con mayor afectación durante esta etapa. El ruido y la calidad del aire se verán afectadas por las actividades de edificación y las obras civiles, debido al empleo de equipos, herramientas y maquinaria. El suelo se verá afectada por la exposición de superficies sin cobertura, los movimientos de tierra y la alteración de las características físicas del terreno, por lo que es más susceptible a procesos erosivos. Por su parte, la infiltración del agua disminuirá como consecuencia de la compactación y construcción de obras y superficies impermeables.

En esta etapa, los componentes menos afectados, son las comunidades de fauna, la calidad paisajística y la calidad de vida, debido a que no se registran impactos negativos para estos elementos durante las actividades constructivas. Asimismo, la cobertura vegetal y la fauna presentan impactos positivos, por la implementación de las áreas verdes, lo que presentar beneficios asociados con el establecimiento de vegetación y la generación potencial de espacios de refugio para fauna.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene impactos benéficos, particularmente para las actividades de operación de las instalaciones, limpieza y mantenimiento. Entre los componentes más favorecidos se encuentra la calidad de vida, como resultados de la operación del conjunto habitacional, así como por la disponibilidad de espacios destinados para viviendas. También se tienen impactos positivos en la cobertura vegetal y la calidad paisajística, asociados con el mantenimiento de las áreas verdes. Por otro lado, la generación de empleos, esto debido a la necesidad de personal para realizar labores dentro funcionamiento de las instalaciones, así como en la adquisición de bienes y servicios para la ejecución del proyecto.

Por otra parte, es importante precisar que otra de las actividades que genera impactos positivos es la implementación de medidas de prevención y mitigación, ya que permite establecer acciones específicas para evitar, reducir, controlar y, en su caso, compensar los impactos ambientales negativos identificados durante las etapas que conforman el proyecto. La aplicación de estas medidas contribuirá a disminuir las afectaciones previstas, favoreciendo la protección de los componentes físicos, bióticos, perceptuales y socioeconómicos susceptibles de afectación.

En este sentido, las medidas propuestas están encaminadas a promover el desarrollo del proyecto en apego a la legislación y normatividad ambiental aplicables, mediante la aplicación de acciones específicas acordes con la naturaleza y las características de los impactos identificados. Asimismo, su implementación y seguimiento permitirán evaluar su efectividad y, cuando resulte necesario, establecer acciones correctivas para prevenir o reducir posibles afectaciones al entorno. Las medidas y acciones correspondientes se describen detalladamente en el Capítulo 6 del presente estudio.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTALES

A continuación, se presentan las medidas consideradas para llevarse a cabo de manera que se cumplan con los compromisos de prevención y/o mitigación.

Medidas de Prevención y Mitigación

Componente: Atmósfera	
Etapa	**Medida preventiva o de mitigación**
Preparación del sitio y Construcción	Realizar el riego permanente de terracerías con agua, con el fin de evitar una excesiva generación y dispersión de polvos.
Preparación del sitio y Construcción	Cubrir con lonas o materiales adecuados los acopios de materiales pétreos, suelos y otros materiales susceptibles de dispersarse por acción del viento.
Preparación del Sitio y Construcción	Implementar un programa de inspección y mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la obra, a fin de mantenerlos en condiciones adecuadas de funcionamiento y reducir las emisiones de gases contaminantes y ruido.

Medidas de Prevención y Mitigación	
Preparación del Sitio y Construcción	Todo vehículo usado en el desarrollo del Proyecto deberá circular a baja velocidad. Los vehículos que transporten materiales susceptibles a dispersión deberán utilizar lonas que cubran completamente la carga.
Preparación del Sitio y Construcción	Las actividades diarias deberán comenzar después de las 7 a.m. y terminar antes de las 6 p.m., con el objeto de minimizar la perturbación por emisiones sonoras y lumínicas.
Preparación del Sitio y Construcción	Verificar que la maquinaria y los vehículos utilizados cuenten con mantenimiento adecuado y cumplan con las disposiciones aplicables en materia de ruidos y emisiones a la atmósfera.
Preparación del Sitio y Construcción	Establecer sanitarios portátiles con el fin de cubrir las necesidades básicas del personal de la obra y evitar el fecalismo al aire libre.
Preparación del Sitio y Construcción	Se evitará dejar encendidos los vehículos y maquinaría estacionados con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera.
Todas las etapas del proyecto	Mantener limpias las áreas de trabajo, accesos e instalaciones. Recolectar los residuos de manera periódica y depositarlos en contenedores adecuados.
Factor: Suelo	
Preparación del Sitio y Construcción	Realizar las reparaciones y el mantenimiento mecánico de maquinaria y vehículos fuera del predio, en talleres apropiados. En caso de reparaciones extraordinarias dentro del sitio, habilitar previamente una superficie impermeable y utilizar bandejas de contención o materiales absorbentes para prevenir derrames de aceites, combustibles y otras sustancias.
Todas las etapas del proyecto	Se deberá efectuar la adecuada disposición de todo tipo de residuos que se generen en las instalaciones, evitando la contaminación ambiental y la generación de vectores de infección.
Preparación del sitio	Recuperar selectivamente el suelo orgánico producto del despalme y excavaciones. Este deberá ser almacenarlo temporalmente en sitios delimitados, protegidos de la erosión y del arrastre por lluvia, para reutilizarlo cuando sea posible en áreas de obras y dentro de las áreas verde y jardineras.
Todas las etapas del proyecto	Delimitar físicamente las áreas autorizadas para las actividades del proyecto y restringir los trabajos a dichas superficies, evitando la ocupación, compactación o alteración del suelo en terrenos colindantes.
Preparación del Sitio y Construcción	Impedir los vertidos accidentales de toda clase de productos como residuos, combustibles o insumos de construcción.
Construcción, y Operación y Mantenimiento	En las áreas verdes y jardineras, evitar el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, que pueden contaminar el suelo.
Factor: Flora	
Preparación del sitio y Construcción	No deberá impactarse la vegetación de las áreas colindantes al Proyecto. Se deberá limitar todas las actividades a la superficie autorizada por la Secretaría.
Construcción, Operación y Mantenimiento	Se establecerán jardines, a fin de impulsar áreas verdes dentro del área del proyecto, que ayudarán no solo a la imagen del sitio, sino al estado natural del mismo.
Operación y mantenimiento	Realizar las actividades de poda y mantenimiento de las áreas verdes de forma selectiva, evitando la eliminación innecesaria de vegetación nativa y procurando el control de especies exóticas invasoras cuando se identifiquen.
Construcción, y Operación y Mantenimiento	Priorizar especies nativas de la región para la revegetación y el establecimiento de áreas verdes, con la finalidad de evitar la introducción de especies invasoras o exóticas.

Medidas de Prevención y Mitigación	
Previo al inicio de actividades	Impartir pláticas de concientización ambiental al personal sobre la importancia de la flora silvestre, la prohibición de extraer o dañar ejemplares y la necesidad de respetar los límites del proyecto.
Todas las etapas del proyecto	Colocar señalización ambiental para promover la conservación de la vegetación nativa y prohibir la extracción o el daño de ejemplares.
Factor: Fauna	
Previo al inicio de actividades	Capacitar al personal del proyecto sobre la importancia de la fauna silvestre, las restricciones de captura y extracción, los procedimientos de actuación ante avistamientos y las medidas para evitar el daño o la perturbación de ejemplares.
Todas las etapas del proyecto	De ser necesario, ejecutar las actividades de rescate de fauna, las cuales están encaminadas a aquellas especies de lento desplazamiento y la identificación de nidos madrigueras, así como las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Preparación del Sitio y Construcción	Realizar recorridos diarios previos al inicio de las actividades, con el fin de ahuyentar a los animales cercanos al frente de trabajo y darles tiempo para abandonar el sitio.
Todas las etapas del proyecto	Prohibir al personal y a los residentes la cacería, captura, extracción, alimentación intencional o daño de ejemplares de fauna silvestre, así como la destrucción de nidos, madrigueras y refugios
Todas las etapas del Proyecto	Se llevarán a cabo acciones de protección directa a la tortuga marina, incluyendo vigilancia en playas de anidación durante los periodos críticos. Asimismo, se desarrollarán actividades de capacitación y sensibilización ambiental dirigidas al promovente, personal del proyecto y residentes, con el objetivo de fomentar la conservación de esta especie y reducir el riesgo de afectaciones a su ciclo reproductivo.
Operación y Mantenimiento	Las luminarias que se instalen deberán ser de luz cálida (amarilla o ámbar) y contar con diseños tipo reflector o con cerramientos transparentes que orienten el haz de luz hacia abajo, evitando el deslumbramiento hacia el horizonte, la fauna silvestre o propiedades vecinas. La instalación se limitará a zonas estratégicas, especialmente en áreas próximas a la costa, para mitigar la contaminación lumínica que pudiera interferir con procesos naturales como el anidamiento y orientación de la tortuga marina.
Operación y Mantenimiento	Instalar señalización informativa para fomentar la protección de la fauna silvestre y comunicar las restricciones de acceso, interacción y extracción. En caso de presencia de tortugas marinas, incorporar indicaciones específicas de protección de playas de anidación.
Componente: Agua	
Preparación del Sitio y Construcción	Evitar el vertimiento de residuos, combustibles, aceites, aguas residuales y materiales contaminantes al suelo, escurrimientos naturales, drenajes pluviales y cuerpos de agua.
Preparación del Sitio y Construcción	Respetar los límites autorizados del proyecto y evitar rellenos, excavaciones u otras intervenciones que alteren cauces, zonas de escurrimiento o cuerpos de agua fuera de las superficies aprobadas.
Preparación del Sitio y Construcción	Almacenar los materiales de construcción en áreas previamente delimitadas, y protegidas contra el arrastre por lluvia. Mantener los materiales finos cubiertos y evitar su ubicación en cerca de cauces, áreas próximas a cuerpos de agua.
Construcción	Incorporar pavimentos permeables en estacionamientos, andadores y áreas comunes cuando las características del suelo, el nivel freático y las condiciones lo permitan.

Medidas de Prevención y Mitigación	
Construcción, y Operación y Mantenimiento	Se establecerán áreas verdes y jardines, a fin de impulsar la capacidad de infiltración de las aguas pluviales
Construcción, y Operación y Mantenimiento	En las áreas verdes y jardineras, evitar el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, que pueden contaminar cuerpos de agua subterráneos.
Construcción y operación y mantenimiento	Mantener la infraestructura pluvial en óptimas condiciones para conducir, retener o infiltrar los escurrimientos, evitando concentraciones de flujo que generen erosión, inundaciones o afectaciones a predios colindantes.
Operación y mantenimiento	Promover el uso eficiente del agua mediante dispositivos ahorradores, detección y reparación de fugas, y mantenimiento de las instalaciones hidráulicas.
Componente: Paisaje	
Preparación del Sitio y Construcción	Evitar la acumulación de material producto de las actividades de preparación del sitio y construcción, se deberá ir utilizando conforme avancen las actividades o ser transportados al sitio de disposición final correspondiente.
Preparación del Sitio y Construcción	Ubicar los almacenes y acopios de materiales en zonas previamente delimitadas, y alejadas de cuerpos o causes de agua, vegetación y áreas de mayor exposición visual.
Todas las etapas del proyecto	Instalar contenedores adecuados y señalizados para el almacenamiento temporal de residuos. Realizar su recolección periódica y evitar su dispersión por viento, lluvia o fauna.
Construcción	Establecimiento de áreas verdes y zonas de esparcimiento que contribuyan a mejorar el paisaje urbano y reduzcan el impacto visual de las construcciones.
Todas las etapas del proyecto	Mantener limpias las áreas de trabajo, accesos e instalaciones. Recolectar los residuos de manera periódica y depositarlos en contenedores adecuados.
Componente: Social	
Preparación del sitio y Construcción	Colocar señalamientos visibles para identificar las áreas de trabajo, rutas de circulación, zonas de almacenamiento, accesos restringidos y servicios sanitarios.
Preparación del Sitio y Construcción	Disponer de botiquines y equipo de primeros auxilios accesibles, así como de un procedimiento para atender emergencias y solicitar asistencia médica.
Preparación del Sitio y Construcción	Restringir el acceso a las áreas de obra al personal autorizado. Instalar señalización preventiva y, cuando resulte necesario, barreras físicas para evitar el ingreso de terceros a zonas de riesgo.
Preparación del Sitio y Construcción	Establecer límites de velocidad para la circulación de vehículos y maquinaria dentro del predio, señalizar las rutas de tránsito y separar, cuando sea posible, los recorridos peatonales de los vehiculares.
Operación y mantenimiento	Establecer y señalizar límites de velocidad para los vehículos que circulen dentro del conjunto habitacional, así como delimitar y señalizar las rutas de tránsito vehicular y peatonal, con la finalidad de prevenir accidentes y garantizar la seguridad de los residentes, visitantes y trabajadores.
Preparación del Sitio y Construcción	Proporcionar equipo de protección personal adecuado a todos los trabajadores, de acuerdo con las actividades en las que participen.

Tabla 7. Medidas de prevención y mitigación.

Además de las medidas presentadas en las tablas anteriores, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Se respetarán los tiempos establecidos en el cronograma de trabajo, así como las superficies delimitadas y autorizadas para la ejecución de las actividades, evitando realizar trabajos fuera de las áreas previstas.
- Se evitará la afectación innecesaria de los ejemplares de flora y fauna silvestres presentes en el área del Proyecto y sus inmediaciones, priorizando la protección de especies nativas, endémicas y aquellas incluidas en las categorías de riesgo establecidas en la normativa ambiental vigente.
- Se instalarán una serie de señalética ambiental en sitios estratégicos, con el fin de promover la conservación de la fauna y flora silvestre. Los señalamientos incluirán indicaciones como: *No remover flora*, *No alimentar a la fauna, No molestar a la fauna, No provocar ruido innecesario, No depositar residuos fuera de las zonas indicadas, y No remover, colectar o dañar ejemplares de flora o fauna*, entre otras.
- Previo al inicio de las actividades, se impartirán pláticas de capacitación y concientización ambiental dirigidas al personal que participe en el Proyecto. Estas abordarán la importancia de la conservación de flora y fauna, el manejo adecuado de residuos, la prevención de impactos ambientales, y el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente estudio, así como las que indique la autoridad en su oficio resolutivo.
- Se establecerán mecanismos de control de acceso a las áreas de trabajo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, con el propósito de prevenir el ingreso de personas no autorizadas y reducir el riesgo de accidentes o incumplimientos de las medidas de protección ambiental.
- Los trabajos se realizarán bajo estricta supervisión y de conformidad con las especificaciones establecidas para el Proyecto, respetando en todo momento los límites autorizados y las presentes medidas de prevención y mitigación, con la finalidad de evitar o minimizar afectaciones adicionales al medio ambiente. Cualquier afectación ambiental no prevista, deberá registrarse y atenderse mediante las acciones correctivas correspondientes.
- Se informará y capacitará al personal del Proyecto y, en su caso, al Promovente, sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos, así como sobre su correcta separación, almacenamiento y disposición, a fin de prevenir la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua.
- Queda estrictamente prohibida la quema a cielo de abierto de cualquier tipo de residuo generado durante las diferentes etapas del proyecto, con la finalidad de prevenir las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el riesgo de incendios.
- Queda prohibido el abandono, vertimiento o disposición de residuos, materiales, combustibles, aceites, aguas residuales y cualquier otra sustancia contaminante en

cuerpos o corrientes de agua, playas, dunas, la franja costera inmediata y demás áreas dentro de la zona de influencia del Proyecto.

- Se establecerán sitios específicos para el almacenamiento temporal de residuos dentro del área del Proyecto. Para ello, se colocarán contenedores con capacidad de 200 litros, debidamente identificados y rotulados de acuerdo con el tipo de residuo, con el propósito de fomentar su adecuada separación. Los residuos serán recolectados y trasladados por el servicio de limpia municipal o por el prestador autorizado que corresponda, de acuerdo con la naturaleza y características de estos.
- Se dispondrá de materiales y equipos para la contención y atención inmediata de derrames accidentales de combustibles, aceites y otras sustancias potencialmente contaminantes. Los materiales absorbentes y residuos generados durante la atención de estos eventos se recolectarán y manejarán conforme a su clasificación y a las disposiciones aplicables.
- Se priorizará la reutilización y el aprovechamiento de materiales de construcción cuando sus características y condiciones lo permitan, evitando la generación innecesaria de residuos y asegurando que su reutilización no provoque afectaciones ambientales.
- Se realizarán inspecciones periódicas en las áreas de trabajo para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental establecidas para el Proyecto. Los resultados se documentarán mediante bitácoras, registros fotográficos y reportes de seguimiento, implementando las acciones correctivas que resulten necesarias ante cualquier incumplimiento.

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1. Análisis de escenarios

Para llevar a cabo el análisis de escenarios, se realizó el método de Valoración Simple explicado por Conesa-Vitora (2010). Este método consiste en un arreglo en forma de matriz, en la cual, las filas figuran los criterios y en las columnas, las alternativas a comparar. De acuerdo con el mismo autor, esta matriz puede valorarse de la siguiente manera:

Valoración	Comportamiento de la Alternativa frente al criterio
-2	Muy Negativo
-1	Negativo
0	Medio o Indiferente
1	Positivo
2	Muy Positivo

Tabla 8. Escala para valoración simple de alternativas.

De acuerdo con el Proyecto planteado, se proponen tres alternativas, las cuales se presentan en seguida:

- ***Alternativa No. 1:*** *Escenario Actual*
- ***Alternativa No. 2:*** *Escenario con Proyecto sin Medidas de Prevención y Mitigación.*
- ***Alternativa No. 3:*** *Escenario con proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación*

Para la valoración de las alternativas se consideraron como criterios de análisis los componentes ambientales susceptibles de presentar modificaciones como consecuencia del desarrollo del Proyecto, mismos que fueron identificados y evaluados en el Capítulo 5 de la presente MIA-P.

Con base en lo anterior, en la siguiente tabla se presenta la matriz de análisis y valoración de alternativas, en la cual se integran los componentes ambientales considerados como criterios de evaluación y los tres escenarios previamente descritos.

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Calidad del Aire	0	-2	1
Nivel de Ruido	0	-1	1
Erodabilidad	1	-2	1
Infiltración	1	-2	1
Cobertura vegetal	1	-2	2
Comunidades de fauna	1	-1	2
Calidad Paisajística	0	-1	1
Calidad de Vida	0	2	2
Generación de Empleos	0	2	2
Total	**4**	**-7**	**13**

Tabla 9. Valoración de alternativas.

7.2. Pronostico Ambiental

Con base en el análisis efectuado, se pronostica que la ejecución del Proyecto, que consiste en el desarrollo de un conjunto habitacional, generará modificaciones en los componentes físicos, bióticos, perceptuales y socioeconómicos del área de estudio, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Los impactos negativos se relacionan principalmente con la calidad del aire, el nivel de ruido, la erodabilidad del suelo, la infiltración del agua y la cobertura vegetal, como consecuencia de las actividades de demolición de obras, desmonte y despalme, excavaciones, compactaciones, nivelaciones, instalación de redes de servicio, construcción de vialidades y ejecución de obras civiles.

Durante la etapa de preparación del sitio, se prevé que la remoción de la vegetación y de la capa superficial del suelo, aunada a las actividades de excavación y nivelación, incremente temporalmente la susceptibilidad del terreno a los procesos erosivos. Asimismo, el movimiento

de tierras, así como el funcionamiento de maquinaria y vehículos podrían generar emisiones de partículas suspendidas, gases de combustión y ruido. Por su parte, las actividades de compactación podrían modificar las características físicas del suelo y disminuir su capacidad de infiltración.

Durante la etapa de construcción, los impactos sobre la calidad del aire, el nivel de ruido, la erodabilidad y la infiltración del agua estarán asociados principalmente con la instalación de redes de servicio, la construcción de vialidades, guarniciones y banquetas, las obras civiles en áreas de uso común y la edificación de departamentos. Estas actividades implicarán el manejo y transporte de materiales, el empleo de maquinaria y equipos, así como la transformación del sitio en áreas ocupadas para el desarrollo de la infraestructura asociada al proyecto.

En relación con los componentes bióticos, la ejecución del Proyecto pueda ocasionar modificaciones en la cobertura vegetal y en las condiciones del hábitat de la fauna silvestre. No obstante, la incorporación y el mantenimiento de áreas verdes podrá contribuir a la integración paisajística del conjunto habitacional y proporcionar espacios con vegetación que favorezcan el uso del sitio por algunas especies de fauna.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se prevén efectos favorables relacionados con la calidad de vida de los usuarios, la disponibilidad de espacios habitacionales, el mantenimiento de las áreas verdes y la generación de empleos directos e indirectos vinculados con la operación de las instalaciones, así como la demanda de bienes y servicios dentro de la región.

De manera particular, debido a la cercanía del Proyecto con el Santuario Playa de Puerto Arista, se proponen medidas específicas para prevenir posibles afectaciones hacia la fauna, particularmente sobre las tortugas marinas. Entre las acciones prioritarias se encuentran el control de la iluminación artificial, la reducción de perturbaciones nocturnas y la capacitación ambiental de trabajadores y residente del conjunto.

Por otra parte, la implementación de las medidas de prevención y mitigación constituye un elemento fundamental para el manejo de los impactos ambientales identificados. Las acciones propuestas permitirán establecer mecanismos de control para mitigar y atenuar las afectaciones negativas ocasionadas por el desarrollo del proyecto. Las acciones propuestas permitirán establecer mecanismos para controlar la generación de polvo y ruido, prevenir la contaminación del suelo y del agua, controlar los procesos erosivos, proteger la flora y fauna silvestres y promover el manejo adecuado de los residuos.

De acuerdo con el análisis comparativo de escenarios, la alternativa correspondiente al Proyecto con medidas de prevención y mitigación obtuvo una valoración positiva más alta, mientras que el escenario con Proyecto sin medidas obtuvo la más negativa. Esta diferencia indica que, conforme a los criterios y valores asignados en la valoración efectuada, la incorporación de medidas ambientales permite tener un escenario favorable para el desarrollo del proyecto. En este sentido, se pronostica que la aplicación efectiva de las medidas de prevención y mitigación permitirá reducir las afectaciones potenciales y favorecer un desarrollo

más compatible con las condiciones del sitio. Para ello, será indispensable mantener mecanismos de supervisión, documentar las acciones implementadas y evaluar su eficacia durante las etapas que conforman el proyecto, incorporando medidas correctivas cuando se identifiquen desviaciones o impactos no previstos.

De conformidad con lo anterior, el proyecto "*Fraccionamiento Zapotal Casa de Mar*" es **viable** desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, mientras se implementen oportunamente las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, con el fin de prevenir, reducir y compensar los impactos ambientales negativos derivados de las actividades que lo conforman. Asimismo, su viabilidad estará sujeta al cumplimiento de las condicionantes que, en su caso, establezca la autoridad competente en la resolución correspondiente.