MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

"HÁBITAT MARINA"



Octubre 2026

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....**I-XVI**
CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. **6**
Proyecto **6**
Promovente **6**
Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental **6**
Documentación legal del proyecto. 7
Estudios y otros permisos del proyecto 8
I.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO. **9**
I.1.1.- Ubicación del proyecto (Georreferenciado). 9
I.1.2.- Criterios de Compatibilidad y selección del sitio. 11
I.1.3- Características actuales de urbanización de la Marina Mazatlán. 14
I.2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS.....**19**
I.2.1. NATURALEZA DEL PROYECTO: 19
1.2.1.1 Contexto Socioeconómico y Regional 19
1.2.1.2 Delimitación, Colindancias y Características del Predio..... 20
1.2.1.3 Antecedentes de Urbanización y Justificación Jurídica (MIA) 20
1.2.1.4 Estado Ambiental Actual del Sitio y Conservación del Manglar 21
1.2.1.5 Descripción General e Indicadores Técnicos de "HÁBITAT MARINA" 22
I.3. JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. **23**
I.3.1.- Objetivos del Proyecto..... 24
I.3.1.1.- Objetivo General 24
I.3.1.2.- Objetivos Específicos 25
I.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES **26**
I.5. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES. **27**
I.6. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO. **52**
I.7.- OBRAS TEMPORALES PREVISTAS. **52**
I.8.- COSTO DE INVERSIÓN. **54**
I.9.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO. **56**
I.9.1.- Superficies generales del proyecto..... 60
I.10.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO, PREPARACION, MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN. **65**
I.10.1.- Preparación del sitio 65
I.10.2.- Trazo, limpieza y despalme del terreno: 66
I.10.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto..... 66
I.10.4.- Características de construcción..... 67
I.10.5.- Características de operación y mantenimiento. 70
I.10.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto..... 74
I.10.7.- Características del abandono del sitio. 75
I.10.8.- Utilización de explosivos. 75

I.10.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 75
Generación de gases efecto invernadero, como es el caso de H20, CO2,CH4,N2O, CFC, O3, entre otros. 75
Por cada gas efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, se estima la cantidad emitida. 77
Cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto. 78
CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. 81
II.1. Información Sectorial. 81
II.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 82
II.3. Tratados Internacionales. 83
II.3.1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 83
II.4. Relación del Proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). 84
III.5.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. 93
II.6.- Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027. 97
III.6.1.- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa. 98
III.7.- Leyes y Reglamentos que regulan al Proyecto. 100
II.8.- Normatividad Mexicana que regula el Proyecto. 114
II.9.- Otras áreas de Valor Ambiental. 130
III.9.1.- Área Natural Protegida, Imagen II.4. 130
III.9.2.- Sitios RAMSAR, Imagen II.5. 131
III.9.3.- Región Marina Prioritaria 20, Piaxtla – Urías, Imagen II.6. 132
III.9.4.- Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Imagen II.7. 135
III.9.5.- Área de Importancia y Conservación de las Aves (AICA), Imagen II.8. 135
III.9.6.- Región Terrestre Prioritaria (RTP), Imagen II.9. 136
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA. 138
III.1. Caracterización y análisis de la Región Ecológica. 163
III.1.1. Medio físico 163
III.1.1.1.- Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas. 168
III.1.1.2.- Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm). 168
III.1.1.3.- Humedad relativa y absoluta: 169
III.1.1.4.- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos. 169
III.1.1.5.- Dirección vientos: 170
III.1.1.6.- Intemperísmo severos: 170
III.1.1.7.- Sismicidad: 172
III.1.1.8.- Geología y Geomorfología. 174

III.1.1.9.- Relieve 175
III.1.1.10.- Suelos. 176
III.1.1.11.- Hidrología. 179
III.2.2.- Aspectos Bióticos. 183
III.2.2.1. Vegetación terrestre. 183
III.2.2.2.- Fauna. 185
III.2.2.3.- Paisaje. 190
III.2.2.4.- Medio Socioeconómico. 191
III.2.2.5.- Evolución Demográfica:.....192
III.2.2.6.- Población económicamente activa: 194
III.2.2.7.- Vivienda e Infraestructura Básica. 196
III.2.2.8.- Actividades Productivas. 196
III.2.2.9.- Reservas territoriales para el desarrollo urbano. 197
III.2.2.10.- Tipos de organizaciones sociales predominantes.....198
III.2.2.11.- Estructura de tenencia de la tierra. 199
III.2.2.12.- Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales. 199
III.2.2.13.- Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.....199
III.2.2.14.- Educación. 199
III.2.2.15.- Salud. 200
III.2.2.16.- Abasto. 200
III.2.2.17.- Vivienda. 200
III.2.2.18.- Servicios Públicos. 201
III.2.2.19.- Medios de Comunicación. 201
III.2.2.20.- Vías de Comunicación.....201
III.2.2.21. Actividades productivas. 202
III.2.2.21.- Agricultura. 202
III.2.2.22.- Ganadería. 203
III.2.2.23.- Pesca. 203
III.2.2.24.- Minería. 203
III.2.2.25.- Industria. 203
III.2.2.26.- Turismo. 204
III.2.2.27.- Comercio. 204

III.2.2.28.- Servicios.....204
III.2.2.29.- Población Económicamente Activa.....205
III.2.2.30.- Medios de Comunicación. 205
III.2.3.- Análisis de la afectación del proyecto a los componentes Bióticos y Abióticos. 206
III.3.- Diagnostico ambiental. 211
a) Integración e interpretación del inventario ambiental. 211
b) Síntesis del inventario ambiental: 212
CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN.....214
IV.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 214
IV.1.1.- Indicadores de impacto. 215
IV.1.1.1.- Características Físicas Y Químicas.....215
Siguiendo las listas de Leopold, se analiza lo siguiente: 215
IV.1.1.2.- Condiciones Biológicas 217
IV.1.1.3.- Factores Culturales. 217
IV.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto. 219
IV.2.- Valoración Cuantitativa de Impactos. 225
IV.3. Impactos ambientales del proyecto, con sus respectivas medidas de prevención, mitigación, compensación o restauración. 234
IV.3.2. Supervisión de las medidas de mitigación. 240
IV.3.3. Indicadores de Impacto a la economía local y regional. 241
IV.3.4. Impactos Residuales. 242
IV.4. CONCLUSIÓN 243
IV.4.1. ANEXOS. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA..... 247

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

Proyecto	
Nombre del Proyecto[1]	**"HÁBITAT MARINA"**
Promovente	
Nombre o Razón Social	**DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V.**
RFC	**RFC** N1-ELIMINADO 1
Representante Legal	**GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA**
Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	
Nombre o Razón Social Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio de impacto ambiental	LIC. BIOL. AMIN ROLANDO BARRAZA LAURA. N2-ELIMINADO 1 Cedula Profesional: 13200470
Correo(s) electrónico(s)	N3-ELIMINADO 1

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales (Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). Nombre y firma electrónica digital del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

C.GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA.
REPRESENTANTE LEGAL DE
DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V.

BIOL. AMIN ROLANDO BARRAZA LAURA.
RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Documentación legal del proyecto.	
Documento	**Descripción**
Acta Constitutiva **DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V.**	Constitución de la empresa: Escritura número 2090 Libro de registro tres Volumen segundo Ciudad de Mazatlán, Estado de Sinaloa 03 de diciembre de 2019 DOC. FERNANDO EUGENIO GARCÍA SAIS Notario Público No. 210. **Anexo 1** Administrador único y Representante legal: **GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA** Escritura número 1787 Libro de registro uno Volumen cuarto Ciudad de Mazatlán, Estado de Sinaloa 05 de noviembre de 2025 LIC. LUIS GERARDO BELTRÁN LLAUSÁS Notario Público No. 261. **Anexo 1**
Constancia de Situación Fiscal	**DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V.** **RFC: DEL191203IN8** Inicio de operaciones: 03 de diciembre de 2019 Actividad económica: Servicios de arquitectura, Construcción de vivienda unifamiliar, Construcción de vivienda multifamiliar, Construcción de inmuebles comerciales, institucionales y de servicios y Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua y drenaje. Régimen General de Ley Personas Morales N4-ELIMINADO 1
INE Representante Legal	**GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA** N5-ELIMINADO 1 **Anexo 1**
CURP Representante Legal	**GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA** N6-ELIMINADO 1

Título de propiedad	Se cuenta con el contrato de compra-venta Folio D-22041, que celebran por una parte DESARROLLOS TURÍSTICOS MARINA MAZATLÁN, S.A. DE C.V. como vendedor y la empresa DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C. como compradora, por el lote No. 5A MZ-04, con clave catastral 011-000-024-587-061-001. (Se incluye copia del contrato dentro del **Anexo 1**).
Estudios y otros permisos del proyecto	
Documento	**Descripción**
Dictamen de uso de suelo	DICTAMEN. 3168/23. Fecha: 09 de agosto de 2023 Clasificación: ZONA TURISTICA RESIDENCIAL. Compatible para la construcción de un CONSTRUCCION DE DEPARTAMENTOS. Emite: Arq. Wenceslao Paul Galindo Maldonado. Director de Desarrollo Urbano Sustentable del H. Ayuntamiento de Mazatlán. **Anexo 2.**
Factibilidad JUMAPAM	Fact.- 390/2023 Oficio No. GG-1142-2023 Fecha: 29 de septiembre de 2023 Factibilidad de servicios. **Anexo 3.**
Factibilidad CFE	Oficio No. DB050-PYC-649/2023 Fecha: 16 de agosto de 2023 FACTIBLE el suministro de Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica a predio con clave catastral 011-000-024-587-061-001, con una superficie de 3,234.27 m2, el cual se destinará para la construcción de departamentos denominados "HABITAT MARINA", ubicados en av. del estero lote #5 a maz-04 col. marina Mazatlán, Mazatlán, Sinaloa. **Anexo 3.**
Estudio de Mecánica de Suelos	Elabora: ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, CONSULTORIA Y CONTROL DE CALIDAD, JUAN DE DIOS GARAY VELAZQUEZ INGENIERO CIVIL MAESTRO EN MECANICA DE SUELOS. Fecha: Febrero del 2023. **Anexo 4.**
Estudio Hidrológico	ESTUDIO HIDROMETEOROLÓGICO DEL EDIFICIO HABITAT MARINA UBICADO SOBRE LA AVENIDA DEL ESTERO EN LA CIUDAD DE MAZATLÁN, ESTADO DE SINALOA. Elabora: Dr. José Óscar Guerrero Angulo Cedula: 2605020 Fecha: Noviembre del 2023. **Anexo 4.**

I.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.

I.1.1.- Ubicación del proyecto (Georreferenciado).

Ubicación del proyecto			
Entidad	**Sinaloa**	**Municipio**	**Mazatlán**
Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable.	El proyecto se ubica en la zona norte de la ciudad de Mazatlán, Las obras se ubican dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, Av. del Estero Lote #5A, Fraccionamiento Marina Mazatlán, Manzana 04, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.		
En el **Anexo 5** se incluyen los planos del proyecto, en el desarrollo del proyecto se incluyen los cuadros de construcción en coordenadas UTM datum WGS84 y en formato digital editable, así como archivos KML/KMZ.			

Colindancias y vértices con coordenadas geográficas del proyecto:

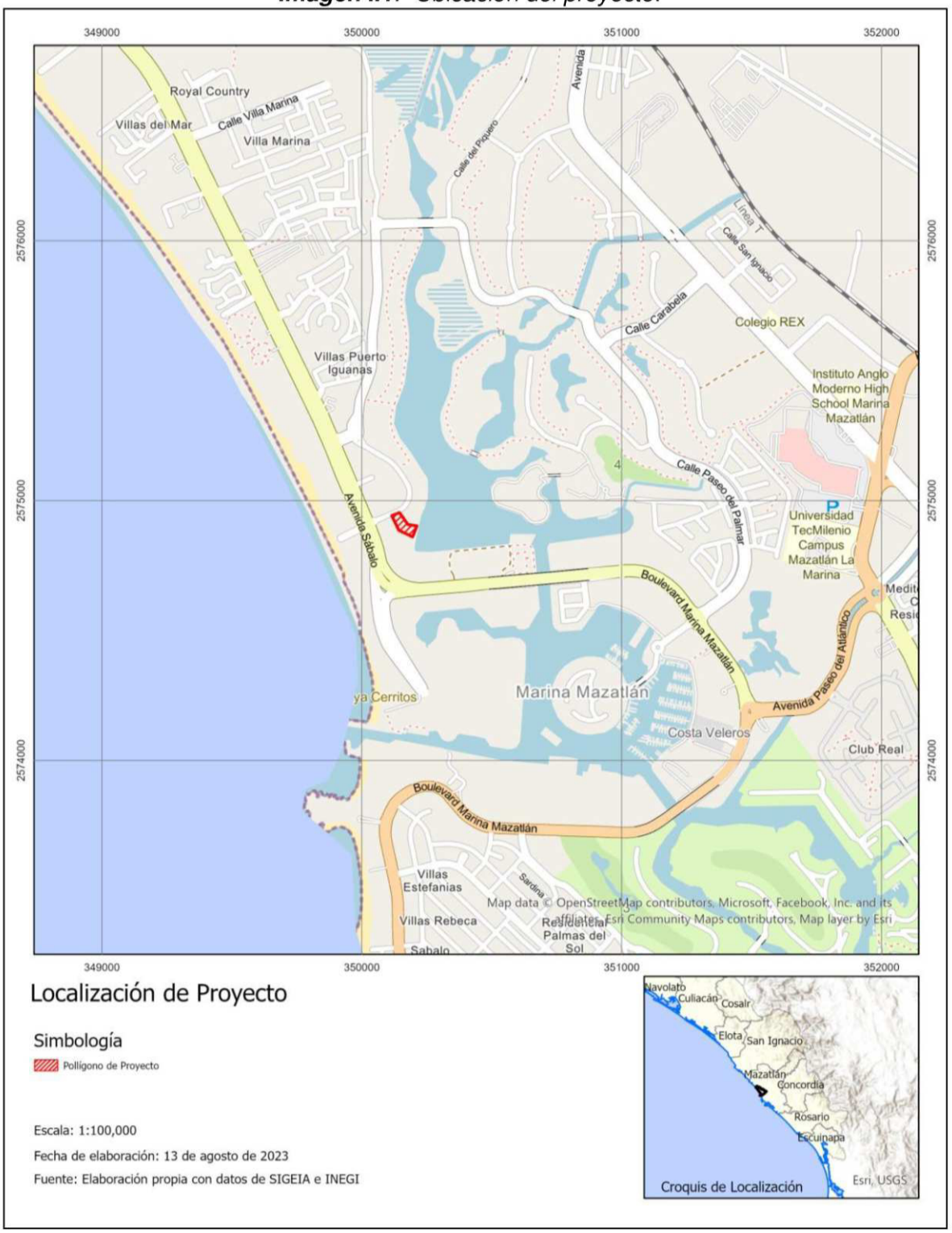
Tabla I.1.- *Colindancias del proyecto.*

Orientación	**Colindancia**
Sur	Predio particular baldío.
Norte	Av. del Estero
Este	Marina Mazatlán (cuerpo de agua)
Oeste	Predio particular baldío.

Tabla I.2.- *Las coordenadas geográficas de los vértices del proyecto:*

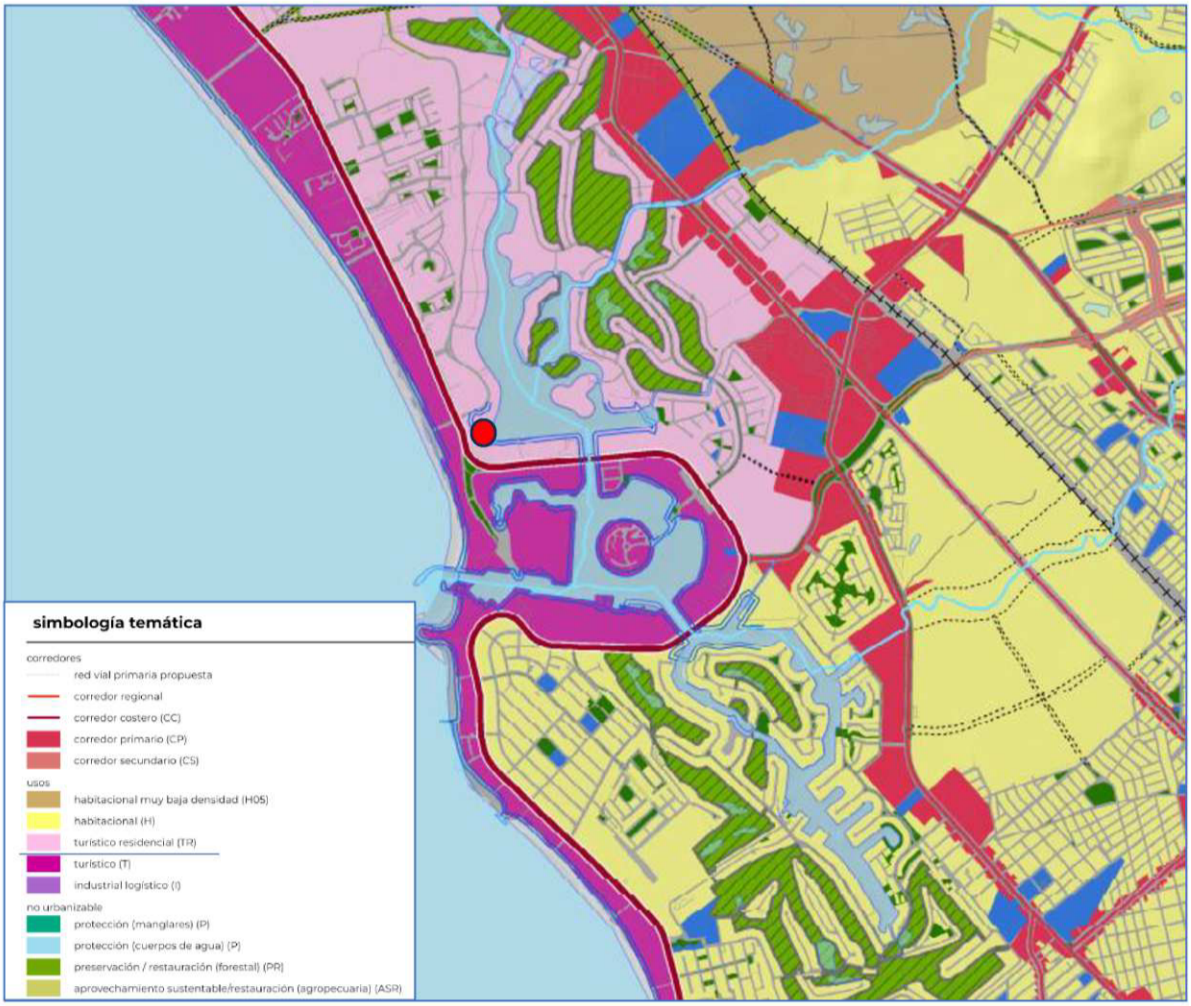
Vértice	**Coordenadas UTM WGS84**	
	X	**Y**
1	350,144.78	2,574,953.95
2	350,155.31	2,574,925.61
3	350,212.66	2,274,905.51
4	350,198.89	2,574,875.44
5	350,141.18	2,574,890.69
6	350,121.05	2,574,944.72

Imagen I.1.- *Ubicación del proyecto.*



El proyecto se encuentra en una zona clasificada como Turístico Residencial dentro de la zonificación secundaria del programa de desarrollo urbano de Mazatlán.

Imagen I.2*.- Zonificación Secundaria de usos de suelo del Municipio de Mazatlán-Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa.*



I.1.2.- Criterios de Compatibilidad y selección del sitio.

El sitio donde se desarrollará el proyecto fue seleccionado tomando en consideración distintos criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, que permitieron determinar que el lugar presenta las características idóneas para un proyecto de esta naturaleza. Particularmente en la selección del sitio se tomaron los siguientes criterios:

Tabla I.3*.- Criterios seleccionados para la selección del sitio.*

Tipo de criterio	Justificación
Ambiental	• *Tipo de vegetación presente en el predio.* El predio asignado para el desarrollo del proyecto se sitúa en un entorno previamente impactado y antropizado, condicionado por los trabajos de urbanización consolidados de la Marina Mazatlán segunda etapa. Debido a estas modificaciones previas, la superficie del lote carece de vegetación forestales densas o vegetación prístina en su interior. Es importante destacar que los únicos elementos correspondientes a vegetación de mangle de orilla se localizan de manera perimetral y externa, fungiendo como una franja de transición natural confinada exclusivamente entre el límite del predio y el cuerpo de agua de la marina. El desplante del proyecto respetará íntegramente dicha franja, evitando cualquier tipo de remoción o afectación directa a estas especies protegidas. • *Entorno natural y uso de suelo* El sitio del proyecto se inserta en un área con un fuerte dinamismo urbano y turístico consolidado en los planes de desarrollo locales de Mazatlán desde hace más de dos décadas. No obstante, por su proximidad a cuerpos de agua y zonas de influencia ambiental sensible, el proyecto asume el compromiso de implementar estrictas medidas de mitigación y amortiguamiento. Se prevé el establecimiento de una zona de restricción y respeto absoluto hacia el ecosistema de mangle adyacente, garantizando que el flujo hidrológico del canal de la marina no sea alterado ni se generen aportes de contaminantes, dando riguroso cumplimiento a lo establecido en la legislación ambiental federal, particularmente en materia de ecosistemas costeros y humedales. • *Diseño comprometido con la conservación* La arquitectónica y operativa del desarrollo se rige bajo los lineamientos de la infraestructura sustentable de bajo impacto, diseñando soluciones técnicas orientadas a la salvaguarda de la biodiversidad periférica mediante los siguientes conceptos: - Delimitación física de la zona de mangle de orilla adyacente para impedir intrusiones mecánicas durante las fases de construcción y operación. - Implementación de sistemas de drenaje pluvial con trampas de grasas/aceites y filtros específicos para asegurar que las descargas

	indirectas al cuerpo de agua de la marina cumplan con la normatividad de calidad del agua. - Adopción de tecnologías que mitiguen la contaminación lumínica y acústica hacia las zonas colindantes de vegetación de orilla, protegiendo la fauna local asociada a dicho microecosistema.
Técnico	*Disponibilidad de servicios* El predio se encuentra en una zona que cuenta con los servicios básicos como acceso a agua potable, drenaje, energía eléctrica, red de señal telefónica y vías de comunicación, por lo que la zona es apta para el desarrollo de un proyecto de tipo inmobiliario habitacional, al no ser una limitante o impedimento para la ejecución de este. *Accesibilidad.* Se tendrá un acceso principal por la avenida Sábalo-cerritos, y secundario por medio de la calle estero, que se encuentra paralela al proyecto. *Aprovechamiento de la topografía natural en la planeación urbanística.* El predio donde se construirá el proyecto presenta características topográficas adecuadas, nivelación, acceso permanente y seguro. Con el fin de favorecer el desagüe pluvial por medio de las pendientes naturales, se llevarán a cabo las recomendaciones del ESTUDIO HIDROMETEOROLÓGICO DEL EDIFICIO HABITAT MARINA (**Anexo 4**). Además, la zona cuenta con infraestructura necesaria para brindar los servicios de agua potable, electricidad, drenaje, etc., que genere actividades y servicios.
Social	Este proyecto contribuirá al crecimiento urbano ordenado, planificado y legal de una de las zonas con mayor dinamismo en Mazatlán, consolidando el área de Marina Mazatlán segunda etapa como un referente de infraestructura residencial y comercial integrada. Al desarrollarse sobre un predio previamente impactado por actividades antropogénicas, el proyecto evita la fragmentación de ecosistemas nativos. Su integración paisajística aprovecha la cercanía con el cuerpo de agua de la marina sin afectarlo, promoviendo espacios destinados al esparcimiento, descanso y

	recreación que elevan la calidad ambiental y el bienestar del entorno urbano consolidado. La propuesta de este desarrollo inmobiliario vertical de uso habitacional se alinea con las tendencias actuales de redensificación sostenible. Esto optimiza el uso de servicios públicos existentes e infraestructura vial ya disponible en la Marina, generando una alternativa habitacional y de servicios de alta calidad tanto para la población local como para inversionistas y turistas.
Económico	El proyecto posee una alta capacidad de aportar beneficios económicos directos e indirectos a la población de la región y al municipio de Mazatlán en general. Su ejecución impulsará la reactivación económica local mediante una inversión privada considerable dentro del actual auge inmobiliario de la zona. La inversión se traducirá en la generación de empleos significativos a lo largo de todas las etapas del desarrollo. Durante las fases iniciales de preparación del sitio (nivelación de suelo e infraestructura) y edificación, se requerirá un volumen importante de mano de obra directa y servicios de construcción locales. Posteriormente, en la etapa de operación, el complejo demandará puestos de trabajo permanentes enfocados en la administración, el mantenimiento de áreas comunes, la seguridad y la operación de los locales comerciales planeados.

I.1.3- Características actuales de urbanización de la Marina Mazatlán.

El complejo urbano de Marina Mazatlán (particularmente en su segunda etapa) se perfila actualmente como uno de los polos de expansión turística, náutica e inmobiliaria residencial de media y alta densidad más consolidados y de mayor plusvalía en el municipio. A diferencia de las zonas periféricas o en transición rústica del norte profundo, la Marina representa un área de desarrollo urbano planificado, dotada de conectividad integral e interconectada plenamente al tejido urbano de la ciudad. Su crecimiento se rige bajo un Plan Maestro específico y lineamientos de ordenamiento territorial que buscan armonizar el aprovechamiento náutico y vertical con la presencia de canales interiores y microecosistemas costeros colindantes. El entorno inmediato del proyecto presenta un uso de suelo predominantemente

turístico-habitacional y comercial, caracterizado por los siguientes aspectos de su infraestructura y servicios:

- Predomina el despliegue de conjuntos residenciales verticales (torres de condominios), villas marinas, desarrollos de uso mixto y complejos hoteleros. El ordenamiento en la segunda etapa promueve un aprovechamiento vertical moderado y balanceado, operando bajo coeficientes de ocupación del suelo que garantizan amplias superficies destinadas a vialidades internas, estacionamientos y áreas verdes para la mitigación microclimática.

- La accesibilidad primaria está completamente soportada por vialidades de primer orden y ejes pavimentados troncales (como el Boulevard Marina Mazatlán, Avenida Sábalo-Cerritos y Avenida Carlos Canseco). Estas arterias facilitan flujos de movilidad eficientes y conectan de forma directa al complejo con el corredor turístico tradicional de la Zona Dorada y, de manera fluida, con los accesos hacia la autopista Mazatlán-Culiacán.

- El área cuenta con cobertura total y disponibilidad inmediata de servicios hidroambientales urbanos. El suministro de agua potable y la descarga de aguas residuales se encuentran conectados formalmente a las redes municipales de la JUMAPAM, lo que permite una operación estable mediante infraestructura centralizada que mitiga riesgos de contaminación al subsuelo. Asimismo, el complejo está completamente interconectado a la red de distribución de energía eléctrica en media y alta tensión de la CFE, contando con subestaciones e infraestructura de soporte cercanas.

- Se dispone de una infraestructura de telecomunicaciones avanzada con una cobertura total de servicios de voz y datos. El cableado e internet de alta velocidad están soportados de manera mayoritaria por tendidos de fibra óptica subterránea y aérea de diversos proveedores, satisfaciendo los requerimientos de alta conectividad que demandan los desarrollos residenciales y comerciales exclusivos de la zona.

- A diferencia de las zonas de expansión temprana, la periferia interior de la Marina cuenta con un equipamiento urbano completo en un radio menor a 2 o 5 kilómetros. El sector aglutina centros comerciales de gran escala (como

Galerías Mazatlán), supermercados, hospitales privados de alta especialidad, centros educativos, campos de golf, instituciones bancarias y una robusta oferta gastronómica y de servicios náuticos.

- La marina Mazatlán cuenta con una conectividad de transporte público regular y diversificada. Operan rutas urbanas colectivas locales y circuitos turísticos que comunican el área con el resto del puerto de manera continua. De igual forma, existe una altísima disponibilidad de servicios de movilidad privada a través de plataformas digitales, ligada al perfil socioeconómico residencial del sector.

- La zona cuenta con una cobertura permanente y prioritaria de seguridad pública municipal, tránsito y protección civil. El patrullaje es constante debido a la naturaleza turística y comercial del circuito de la Marina. Además, el área se beneficia de la cercanía con estaciones de bomberos y servicios de emergencia médica hospitalaria de primer nivel asentados en el mismo sector.

- El sistema municipal de recolección de residuos opera con frecuencias diarias o interdiarias óptimas en toda el área. En cumplimiento de la normativa local y ambiental, los desarrollos inmobiliarios del sector complementan este servicio con áreas internas de acopio temporal debidamente techadas y delimitadas, garantizando un manejo salubre antes de su disposición final en el relleno sanitario autorizado del municipio.

- Asimismo, el polígono de la Marina se encuentra fuera de **Sitios RAMSAR y ANP,** o áreas prioritarias de conservación.

Tabla I.4.- *Situación actual de la urbanización en la Marina Mazatlán vs servicios requeridos para la operación de Condominios "HÁBITAT MARINA".*

Servicio / Infraestructura	Características actuales de la Marina Mazatlán	Servicios que utilizará "HÁBITAT MARINA"
Agua potable	Disponibilidad total de la red de distribución municipal de agua	Se realizará la interconexión directa a la línea municipal de la

	potable operada de forma continua y centralizada por la JUMAPAM. El sector cuenta con líneas de conducción primarias de gran diámetro listas para interconexión.	JUMAPAM. Se dispondrá de una cisterna general de almacenamiento y regulación en el área de sótanos o servicios para asegurar la continuidad del abasto en picos de demanda y sistemas de bombeo hidroneumático eficientes.
Drenaje sanitario	Cobertura total de la red de alcantarillado sanitario municipalizado administrado por la JUMAPAM. Las aguas residuales recolectadas en el sector son conducidas formalmente hacia las plantas de tratamiento de la ciudad.	Descarga directa de las aguas residuales domésticas del complejo a la red de alcantarillado municipal de la JUMAPAM, previo paso por trampas de grasas en áreas de cocina y locales comerciales, garantizando el cumplimiento de los límites normativos.
Electricidad	Cobertura completa mediante líneas de distribución subterráneas y aéreas de media y alta tensión operadas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), con subestaciones y circuitos de soporte con capacidad de carga en la zona.	Suministro de energía mediante interconexión directa a la red de la CFE con la instalación de infraestructura propia (transformadores dedicados del desarrollo). Se incorporará iluminación LED de bajo consumo, automatización en áreas comunes y sensores de ahorro. Y paneles solares.
Transporte público	Conectividad regular y diversificada de rutas de transporte urbano colectivo (autobuses urbanos) y circuitos turísticos colectivos que transitan de forma continua por las avenidas troncales circundantes.	Los usuarios emplearán el transporte público existente de las rutas de la zona, complementado fuertemente por vehículos particulares, servicios de movilidad privada por plataformas digitales y transporte turístico especializado debido al perfil del sector.
Abasto y comercio	Equipamiento urbano comercial consolidado de tercer nivel en el radio inmediato (menos de 1 km), destacando centros comerciales (Galerías Mazatlán), supermercados, centros	Suministro y avituallamiento directo en los establecimientos comerciales formales ya establecidos en la periferia de la Marina, aprovechando la infraestructura existente y reduciendo la necesidad de traslados a largas distancias.

	bancarios y una robusta oferta comercial.	
Seguridad pública	Cobertura municipal regular prioritaria mediante esquemas de patrullaje constante y presencia de cuadrantes de la Policía Municipal y Tránsito debido a la alta afluencia turística, residencial y comercial del sector Marina.	El desarrollo complementará la cobertura pública con un esquema de seguridad integral privada las 24 horas, control de acceso restringido en caseta, barda perimetral de delimitación y circuito cerrado de videovigilancia (CCTV) en áreas comunes.
Recolección de residuos sólidos	Cobertura óptima de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del servicio municipal de aseo público con frecuencias programadas diarias o interdiarias.	Disposición en un centro de acopio temporal interno, techado, delimitado y ventilado dentro del predio para la separación y reciclaje. La disposición final se vinculará al servicio público o mediante recolección privada hacia el basuron municipal.
Alumbrado público	Red de alumbrado público municipal completamente operativa y consolidada en todas las vialidades y avenidas perimetrales de acceso al predio.	Implementación de luminarias exteriores integradas al diseño arquitectónico del conjunto en fachadas y accesos. Se utilizarán tecnologías eficientes dirigidas hacia el suelo para optimizar la energía y evitar la dispersión lumínica hacia zonas adyacentes.
Internet	Conectividad digital de alta capacidad en toda la zona, soportada por redes de fibra óptica subterránea y aérea de múltiples compañías proveedoras de servicios de telecomunicaciones corporativos y residenciales.	Contratación de servicios de internet de banda ancha por fibra óptica con proveedores locales para la administración del desarrollo, el sistema de automatización inteligente de los servicios generales y la conectividad individual de los residentes.
Telefonía fija y móvil	Cobertura completa de redes móviles 4G y 5G, además de telefonía convencional.	Enlace de comunicación a través del tendido de los proveedores que operan en la zona. El complejo contará con redes internas de telefonía IP para servicios administrativos y de conserjería, garantizando la conectividad continua.

El análisis del entorno del proyecto en la zona de Marina Mazatlán segunda etapa demuestra que el área se encuentra en una fase de consolidación urbana avanzada, caracterizada por una infraestructura de servicios públicos municipales completamente operativa y de alta capacidad. Ante este escenario de alta densidad, el desarrollo inmobiliario vertical "HABITAT MARINA" adoptará un esquema de interconexión eficiente y complementaria, diseñado bajo lineamientos de sustentabilidad urbana para evitar saturar o sobrecargar las redes locales de distribución.

Su concepción arquitectónica vertical y de vanguardia técnica optimiza el uso de suelo e incorpora sistemas internos de alta eficiencia energética e hidráulica tales como almacenamiento pluvial regulado, trampas de grasas integradas y ecotecnologías de bajo consumo, lo que garantiza un impacto mínimo sobre la infraestructura municipal preexistente y asegura un absoluto respeto al ecosistema náutico y de mangle de orilla colindante, operando en estricto cumplimiento con la normatividad ambiental federal.

I.2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS.

I.2.1. NATURALEZA DEL PROYECTO:

1.2.1.1 Contexto Socioeconómico y Regional

El turismo representa un pilar estratégico en la agenda económica nacional como un motor fundamental para la atracción de inversiones, captación de divisas y generación de empleos directos e indirectos. En este marco, la ciudad y puerto de Mazatlán se destaca a nivel nacional e internacional como un destino de alta competitividad gracias a sus atributos geográficos, culturales y de infraestructura, entre los que sobresalen su Malecón, el Centro Histórico, sus recursos insulares, el Faro natural y eventos de gran tradición como el Carnaval Internacional. Esta convergencia de identidad cultural, conectividad y dinamismo inmobiliario ha consolidado una demanda habitacional creciente que requiere soluciones ordenadas y planificadas.

El proyecto HÁBITAT MARINA surge como respuesta a esta demanda habitacional en el puerto de Mazatlán. Desde su concepción, el desarrollo se rige bajo criterios

de sustentabilidad urbana, optimizando el uso del suelo e infraestructura disponible en zonas consolidadas. Con ello se evita la proliferación de desarrollos irregulares que promueven cambios de uso de suelo de manera indiscriminada, afectando negativamente la cobertura vegetal, la biodiversidad y el recurso hídrico regional. Su ejecución traerá beneficios directos respecto al crecimiento económico de la zona sin generar una afectación negativa a la dinámica social del puerto.

1.2.1.2 Delimitación, Colindancias y Características del Predio

El terreno destinado para la ejecución del proyecto se localiza en la zona costera de la ciudad y puerto de Mazatlán, específicamente dentro de la zona urbana consolidada del Fraccionamiento Marina Mazatlán (Segunda Etapa), en el municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

El predio cuenta con una **superficie total de 3,234.27 m²**, presenta una forma irregular y una topografía plana. De acuerdo con los estudios de mecánica de suelos realizados en el sitio, la plataforma se obtuvo originalmente mediante procesos de relleno y compactación mecánica. Las colindancias del lote se establecen de la siguiente manera:

Tabla I.1.- *Colindancias del proyecto.*

Orientación	Colindancia
Sur	Predio particular baldío.
Norte	Av. del Estero
Este	Marina Mazatlán (cuerpo de agua)
Oeste	Predio particular baldío.

1.2.1.3 Antecedentes de Urbanización y Justificación Jurídica (MIA)

El predio del proyecto propuesto se encuentra inmerso dentro del polígono general del original *"Desarrollo Turístico Inmobiliario Marina Mazatlán Segunda Etapa"*, el cual fue promovido por la empresa Desarrollo Marina Mazatlán, S.A. de C.V., y autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) mediante el Resolutivo de Impacto Ambiental con número de **Oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.1939.04, con fecha 04 de agosto del año 2004**. En dicha resolución madre se autorizaron obras generales como la conformación de una

dársena, tres islas, un campo de golf, vialidades, zonas residenciales, instalaciones educativas, plantas de tratamiento y servicios urbanos.

Considerando que el crecimiento poblacional y el incremento turístico en el sector han generado presión sobre la vegetación que rodea los esteros de la zona (principalmente de tipo halófila y manglar), el área donde se ubica el polígono fue formal y decretada como Zona Urbana desde el año 2010 dentro de la segunda etapa de la Marina.

Debido a que la descripción original de las obras autorizadas en el resolutivo del 2004 no manifiesta de forma explícita la edificación de tipo vertical objeto de este análisis, el promovente ha optado por elaborar la presente **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), Sector Turístico**. Esto en estricto cumplimiento con el **Artículo 28, fracción IX** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y el artículo 5 de su reglamento (conforme a su última reforma publicada en el DOF), los cuales regulan de manera obligatoria los:

"IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;"

Atendiendo a la adición del marco legal publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2018, se define bajo la fracción XIII Bis a los Ecosistemas Costeros como las playas, dunas, acantilados, franjas intermareales y humedales costeros incluyendo de forma expresa a los manglares y esteros caracterizados por localizarse en la zona costera comprendiendo porciones marinas, acuáticas y/o terrestres.

1.2.1.4 Estado Ambiental Actual del Sitio y Conservación del Manglar

La superficie interna del predio se encuentra actualmente impactada y nivelada en su totalidad como consecuencia de las actividades antropogénicas previas ejecutadas durante la construcción de la segunda etapa de la Marina Mazatlán, mismas que no fueron realizadas por el actual propietario. Por tal motivo, el interior del lote **no contiene vegetación natural relevante ni cobertura de manglar**, de modo que el proyecto no contempla actividades de desmonte, despalme ni remoción de vegetación primaria, limitándose únicamente a labores de limpieza superficial de residuos menores y escombros.

Si bien en los alrededores inmediatos y en el cuerpo de agua adyacente al sitio del proyecto se observan ciertos individuos aislados propios de la vegetación de manglar (inmersos en un entorno ya modificado por el urbanismo, muelles, vialidades y alumbrado público), la promovente, interesada en la preservación del ecosistema, **no realizará la remoción de ningún individuo de manglar**. Al contrario, asumirá la responsabilidad de implementar un **programa permanente de conservación del manglar** perimetral colindante al predio, garantizando de esta forma que las etapas de construcción, operación y mantenimiento del complejo residencial mantengan la calidad ambiental y paisajística del lugar de manera sustentable. En el **Anexo 6**, se incluye programa de conservación de manglar.

1.2.1.5 Descripción General e Indicadores Técnicos de "HÁBITAT MARINA"

El proyecto **HÁBITAT MARINA**, promovido por la empresa **Diseño y Edificación LSG, S.A. de C.V.**, consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo habitacional vertical (torre de condominios) de vanguardia residencial.

De conformidad con el **Dictamen de Uso de Suelo No. 3168/23**, el terreno cuenta con la clasificación de uso de suelo **Turístico Residencial (TR)**, resultando totalmente compatible para la edificación de departamentos con una altura autorizada de hasta **9 niveles** (equivalentes a 36.00 metros de altura, más 2.50 metros destinados a pretiles de protección).

Los principales indicadores del diseño arquitectónico se detallan a continuación:

- Superficie total del predio: **3,234.27 m²**
- Superficie total de construcción proyectada: **7,575.25 m²**
- Configuración estructural del edificio:

    - Planta Baja: Diseñada para albergar el área de estacionamiento, amenidades generales del complejo, alberca y 2 departamentos residenciales.
    - Niveles 1 al 7: Distribución de departamentos habitacionales estándar.
    - Nivel 8: Departamentos de tipo *pent-house* con diseño de doble altura.

- Capacidad habitacional total: 40 departamentos condóminos.
- Infraestructura de estacionamiento:

44 cajones privados asignados a los residentes, más 7 cajones de servicio complementarios para el área de control, acceso y caseta de vigilancia.

I.3. JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto **"HÁBITAT MARINA"** responde de manera directa a la dinámica de crecimiento económico, urbano y turístico que experimenta el municipio de Mazatlán, particularmente dentro del Fraccionamiento Marina Mazatlán segunda etapa, consolidada como una de las zonas de mayor expansión inmobiliaria, plusvalía e inversión del noroeste de México.

Desde la perspectiva económica, Mazatlán se ha afianzado como uno de los principales destinos turísticos y de inversión residencial del país, impulsado por el fortalecimiento de su conectividad terrestre y aérea, la diversificación de su oferta y el incremento sostenido en la demanda de alojamiento y residencias de calidad. La construcción de este desarrollo habitacional vertical contribuirá sustancialmente a la generación de empleos directos e indirectos durante las etapas de preparación del sitio, construcción y posterior operación. Asimismo, dinamizará y fortalecerá las cadenas productivas locales relacionadas con los sectores de la construcción, los servicios especializados, el comercio y el turismo náutico-residencial.

En el ámbito político e institucional, el proyecto demuestra una total congruencia con las políticas públicas orientadas a promover el desarrollo turístico sustentable, incentivar la inversión privada y garantizar el aprovechamiento ordenado del suelo urbano, establecidas por los distintos instrumentos de planeación territorial del estado de Sinaloa y del municipio de Mazatlán. La propuesta se inserta en un sector previamente urbanizado que ya cuenta con infraestructura básica y redes de servicios consolidadas, favoreciendo un modelo de crecimiento vertical eficiente que optimiza el uso del territorio y reduce la presión de expansión urbana horizontal hacia áreas prístinas o periféricas con mayor valor ambiental.

Desde el punto de vista social, el desarrollo contribuirá a diversificar y elevar la calidad de la oferta de vivienda turística y residencial en el puerto, generando nuevas oportunidades laborales estables para la población local y fortaleciendo la economía de las comunidades circundantes. De igual manera, impulsará de forma

permanente la demanda de servicios profesionales, comerciales, náuticos y turísticos, incrementando la derrama económica indirecta en beneficio de las empresas y los trabajadores de la región.

En materia ambiental, la ubicación estratégica del proyecto sobre un predio previamente impactado, rellenado y nivelado desde la concepción del Plan Maestro de la Marina, representa la alternativa más eficiente para el aprovechamiento del suelo de uso Turístico Residencial, evitando por completo la afectación o desmonte de nuevas áreas naturales. El diseño de la torre incorpora criterios arquitectónicos sustentables enfocados en el uso eficiente del agua y la energía, un manejo integral de residuos urbanos y acciones específicas de mitigación orientadas de manera estricta a respetar, conservar y salvaguardar la franja perimetral adyacente de vegetación de mangle de orilla y la funcionalidad del canal de navegación costero.

Por lo anterior, la ejecución de **"HÁBITAT MARINA"** constituye una alternativa técnica, económica, social y ambientalmente viable que contribuirá al desarrollo sustentable del municipio de Mazatlán, fortaleciendo su liderazgo como un destino turístico estratégico y de vanguardia en el Pacífico mexicano.

I.3.1.- Objetivos del Proyecto

I.3.1.1.- Objetivo General

Construir, operar y mantener un edificio habitacional vertical de 8 niveles denominado **"HÁBITAT MARINA"**, que cumpla estrictamente con los Coeficientes de Ocupación del Suelo (**COS**) y Coeficiente de Utilización del Suelo (**CUS**) permitidos para la zona Turística Residencial. El proyecto se consolidará mediante la utilización de un **predio actualmente impactado de 3,234.27 m²** en la **Marina Mazatlán segunda etapa**, el cual cuenta con los servicios urbanos requeridos.

Se optimizará el territorio a través de un área de **construcción estimada de 7,575.25 m²**, aprovechando la misma infraestructura y líneas de distribución preexistentes de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica y accesos viales consolidados en el sector, promoviendo así un modelo de desarrollo inmobiliario sustentable, ordenado y eficiente en el municipio de Mazatlán, Sinaloa.

I.3.1.2.- Objetivos Específicos

1. Impulsar el desarrollo económico y la generación de empleo regional:

- Contribuir al fortalecimiento económico del municipio mediante la creación de fuentes de empleo directas e indirectas durante las etapas de preparación del sitio, edificación civil y posterior operación/mantenimiento de la torre habitacional.
- Favorecer de forma prioritaria la contratación de mano de obra local.
- Fomentar la proveeduría regional mediante la adquisición de materiales e insumos de construcción y la contratación de servicios especializados en el estado de Sinaloa.

2. Fortalecer y diversificar la oferta residencial y turística de la Marina Mazatlán:

- Incorporar infraestructura condominal moderna de vanguardia que permita ampliar y diversificar de forma ordenada la capacidad de alojamiento de mediano y largo plazo en el puerto.
- Ofrecer espacios habitacionales, recreativos y de bienestar de alta calidad que se adecuen a las tendencias de redensificación vertical del mercado inmobiliario actual.
- Consolidar la vocación turística-residencial del circuito de la Marina Mazatlán segunda etapa bajo un esquema de planeación de alta plusvalía.

3. Optimizar el uso de la infraestructura urbana y promover la eficiencia ambiental:

- Minimizar la presión sobre los servicios públicos del municipio mediante la interconexión directa a las redes matrices consolidadas de agua potable y alcantarillado de la JUMAPAM y las líneas de distribución eléctrica de la CFE, evitando abrir nuevas fronteras de servicios.

- Implementar criterios de eficiencia energética y arquitectónica pasiva dentro de los 8 niveles de la torre, tales como sistemas de iluminación LED de bajo consumo, almacenamiento pluvial regulado y el uso de ecotecnologías hidráulicas.

4. Garantizar la protección y el respeto estricto al microecosistema costero colindante:

- Implementar medidas rigurosas de prevención, mitigación y supervisión ambiental para salvaguardar de manera pasiva e íntegra la franja perimetral externa de vegetación de mangle de orilla situada entre el límite del predio y el cuerpo de agua de la marina.

- Desarrollar un programa interno de gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo de escurrimientos pluviales (incorporando trampas de grasas y aceites) que garantice que las operaciones del complejo residencial mantengan la calidad paisajística y la funcionalidad ecológica del entorno náutico adyacente.

I.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de ejecución para el desarrollo inmobiliario vertical "HÁBITAT MARINA" contempla un horizonte temporal estructurado en correspondencia con la envergadura de las obras y su posterior vida útil, estimando un periodo global de 50 años para el cumplimiento de sus etapas principales. La fase inicial, que comprende de manera agrupada las actividades de preparación del sitio y construcción de la torre, tendrá una duración total de 48 meses (4 años), desglosados en 12 meses dedicados exclusivamente al acondicionamiento, nivelación y servicios preliminares del predio, seguidos de 36 meses destinados a la edificación civil, estructural y acabados arquitectónicos.

Una vez concluida la obra e iniciada la entrega de las unidades habitacionales, se dará paso a la etapa de operación y mantenimiento, la cual se proyecta de manera continua por un periodo de 552 meses (46 años) hasta agotar la vida útil estimada de la infraestructura. Cabe destacar que el proyecto no contempla una etapa formal de cierre y abandono del sitio en ninguna escala de tiempo; por el contrario, el modelo inmobiliario prevé la aplicación e implementación de programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo diseñados para prolongar la durabilidad y funcionalidad de toda la estructura por más de 50 años. No obstante,

ante el supuesto de que surgiera una contingencia o situación no prevista que forzara el desalojo definitivo del inmueble, el promovente se compromete a dar aviso oportuno a las autoridades federales y locales competentes, desahogar los trámites administrativos de ley y presentar un programa técnico detallado que especifique los procedimientos de desmantelamiento, el manejo y destino final de materiales o equipos, así como las correspondientes medidas de rehabilitación, compensación y restauración ambiental del sitio que queden condicionadas en la resolución que en su momento emita la autoridad para este proyecto.

Tabla I.5.- *Cronograma de actividades.*

Etapa	Duración en años, meses o semanas
Preparación del sitio y construcción	12 meses de preparación del sitio + 36 meses de construcción (48 meses / 4 años en total)
Operación y/o mantenimiento	552 meses (46 años), hasta completar los 50 años de vida útil estimada del proyecto
Cierre y abandono de sitio	El proyecto **no contempla una etapa de Abandono del Sitio** en ninguna escala de tiempo; por el contrario, prevé la aplicación de mantenimientos preventivos y correctivos que permitan alargar la vida útil de toda la infraestructura, estimada en **al menos 50 años.** En el supuesto de que, por alguna situación no prevista, se requiera el abandono del sitio, se avisará a las autoridades correspondientes, se realizarán los trámites necesarios y se presentará un programa que incluya los procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos, así como los programas de rehabilitación o restauración del sitio, enfatizando las medidas de rehabilitación, compensación y restitución medida que podrá quedar condicionada en la Resolución que en su momento emita la autoridad para este proyecto.

I.5. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES.

Los principales indicadores del diseño arquitectónico se detallan a continuación:

- Superficie total del predio: **3,234.27 m²**
- Superficie total de construcción proyectada: **7,575.25 m²**

- Configuración estructural del edificio:

  - Planta Baja: Diseñada para albergar el área de estacionamiento, amenidades generales del complejo, alberca y 2 departamentos residenciales.
  - Niveles 1 al 7: Distribución de departamentos habitacionales estándar.
  - Nivel 8: Departamentos de tipo *pent-house* con diseño de doble altura.

- Capacidad habitacional total: 40 departamentos condóminos.
- Infraestructura de estacionamiento:

44 cajones privados asignados a los residentes, más 7 cajones de servicio complementarios para el área de control, acceso y caseta de vigilancia.

Distribución por nivel (resumen de superficie construida):

- **Planta baja (amenidades y departamentos):** 884.20 m² incluye banqueta, rampa de acceso, acceso peatonal, estacionamiento exterior e interior (1,399.19 m²), caseta de vigilancia, vestíbulo, elevadores, escaleras, bodega, ductos de basura, gimnasio, baños y saunas (hombres/mujeres), área de yoga, salón de juegos, ludoteca, lobby-administración, archivo, business center, medio baño, 2 departamentos y área de alberca (654.02 m²).

- **Nivel 1:** 830.57 m² (5 departamentos: 2 tipo 1 lock-off, 2 tipo 2, 1 tipo 3).

- **Niveles 2 a 5 (c/u):** 812.52 m² (5 departamentos por nivel, mismo esquema que Nivel 1).

- **Niveles 6 y 7 (c/u):** 812.52 m² (4 departamentos por nivel: 2 tipo 1 lock-off y 2 tipo 4).

- **Nivel 8 planta baja:** 812.52 m² (5 unidades: 2 pent-house primer nivel, 2 tipo 2, 1 tipo 3); Nivel 8 planta alta (pent-house segundo nivel): 172.84 m².

Tabla I.6.- *Distribución del proyecto.*

Nivel	Descripción	Cantidad
Planta baja	• Banqueta • Rampa de acceso • Acceso peatonal • Estacionamiento exterior • Caseta de vigilancia • Estacionamiento • Vestíbulo • Elevadores • Escaleras • Bodega • Ductos de basura • Gimnasio • Baño hombres • Sauna hombres • Baño mujeres • Sauna mujeres • Área de yoga • Salón de juegos • Ludoteca • Lobby- administración • Archivo • Business center • Medio baño • Departamentos • Área de alberca	
Nivel 1	Departamentos	2
Nivel 2	Departamentos	5
Nivel 3	Departamentos	5
Nivel 4	Departamentos	5
Nivel 5	Departamentos	5
Nivel 6	Departamentos	4
Nivel 7	Departamentos	4
Nivel 8	Pent-house planta baja	5
Nivel 8	Pent-house planta alta	5

Tabla I.7.- *Resumen de superficie de construcción por nivel.*

Torre HÁBITAT MARINA	
Área	**m²**
Planta baja (amenidades y departamentos)	884.20
Nivel 1 (departamentos)	830.57
Nivel 2 (departamentos)	812.52
Nivel 3 (departamentos)	812.52
Nivel 4 (departamentos)	812.52
Nivel 5 (departamentos)	812.52
Nivel 6 (departamentos)	812.52
Nivel 7 (departamentos)	812.52
Nivel 8 (pent-house planta baja)	812.52
Nivel 8 (pent-house planta alta)	172.84
Total	**7,575.25**

Tabla I.8.- *Superficies del proyecto e infraestructura en la planta baja.*

Planta baja	
Concepto	**m²**
Banqueta	25.42
Rampa de acceso	39.90
Acceso peatonal	50.74
Estacionamiento exterior	88.90
Caseta de vigilancia	14.84
Estacionamiento	1,399.19
Vestíbulo	218.85
Elevadores	17.74
Escaleras	9.36
Bodega	9.36
Ductos de basura	11.00
Gimnasio	45.89
Baño hombres	11.33
Sauna hombres	7.22
Baño mujeres	12.28
Sauna mujeres	7.22
Área de yoga	24.44

Salón de juegos	39.66
Ludoteca	17.11
Lobby-administración	33.19
Archivo	7.14
Business center	30.80
Medio baño	4.63
Departamentos	333.40
Área de alberca	654.02
Pasillos de servicio	120.63
Total	**3,234.27**

Tabla I.9.- *Superficies del proyecto e infraestructura en el nivel 1.*

Planta nivel 1	
Concepto	**m²**
Vestíbulo	66.81
Elevadores	19.02
Escaleras	10.77
Ductos de basura	17.42
Bodegas	35.77
Cubo de instalaciones	9.22
Departamentos	671.56
Total	**830.57**

Tabla I.10.- *Superficies del proyecto e infraestructura en el nivel 2 a 5.*

Planta nivel 2 a 5	
Concepto	**m²**
Vestíbulo	67.41
Elevadores	16.10
Escaleras	9.11
Ductos de basura	9.20
Bodegas	29.92
Cubo de instalaciones	9.22
Departamentos	671.56
Total	**812.52**

Tabla I.11.- *Superficies del proyecto e infraestructura en el nivel 6 a 7.*

Planta nivel 6 a 7

Concepto	m²
Vestíbulo	67.41
Elevadores	16.10
Escaleras	9.11
Ductos de basura	9.20
Bodegas	29.92
Cubo de instalaciones	9.22
Departamentos	671.56
Total	**812.52**

Tabla I.12.- *Superficies del proyecto e infraestructura en el nivel 8.*

Planta nivel 8	
Concepto	**m²**
Vestíbulo	67.41
Elevadores	16.10
Escaleras	9.11
Ductos de basura	9.20
Bodegas	29.92
Cubo de instalaciones	9.22
Departamentos	671.56
Total	**812.52**

Pent-house segundo nivel del nivel 8	
Concepto	**m²**
Pent-house	172.84
Total	**172.84**

Imagen I.3.- *Render del Proyecto "HÁBITAT MARINA".*



Imagen I.4.- *Perfil de la fachada principal y sus 8 niveles. Ver* ***Anexo 5.*** *Planos arquitectónicos.*

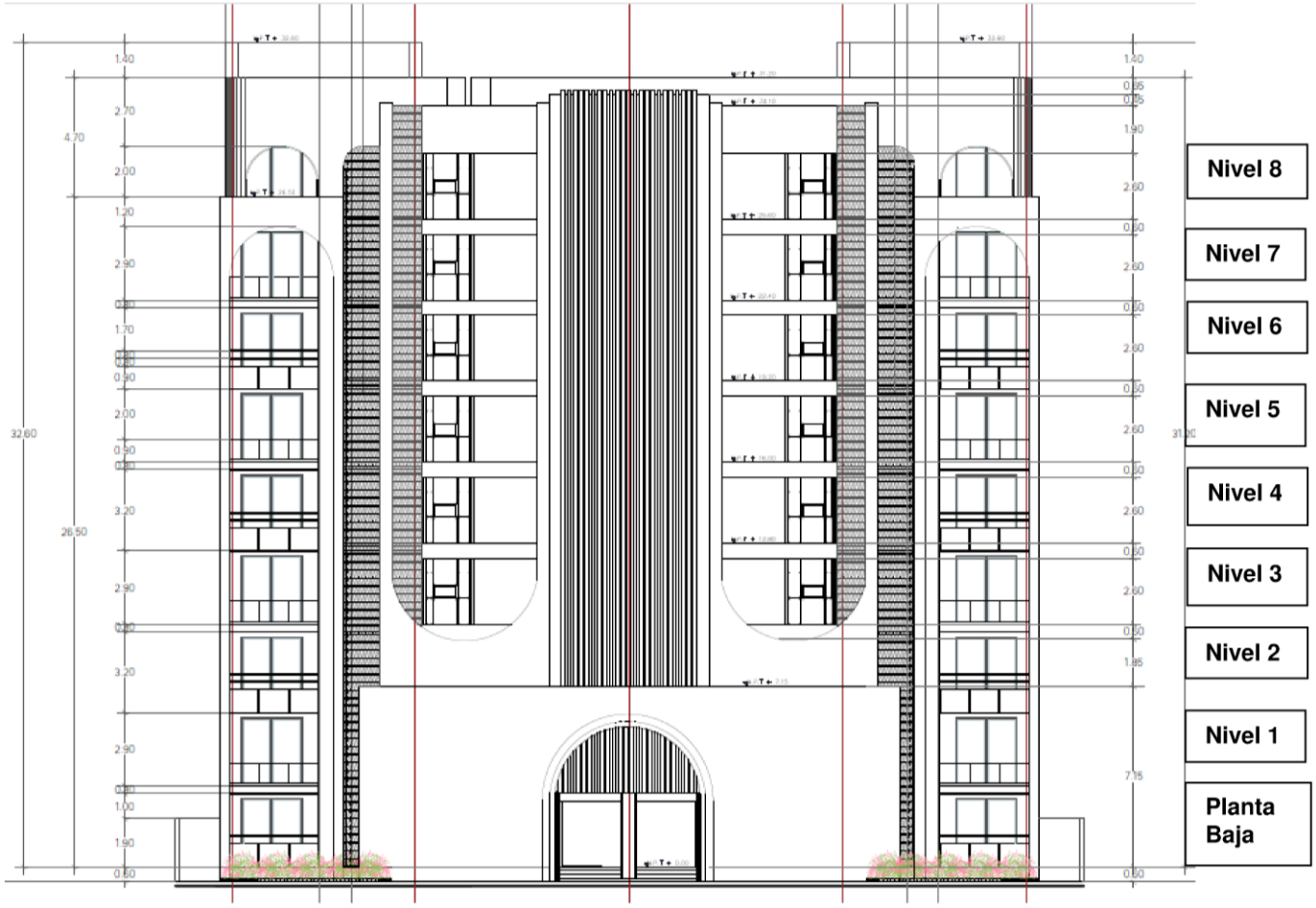


Imagen I.5.- *Planta arquitectónica planta baja. Ver* ***Anexo 5.*** *Planos arquitectónicos.*

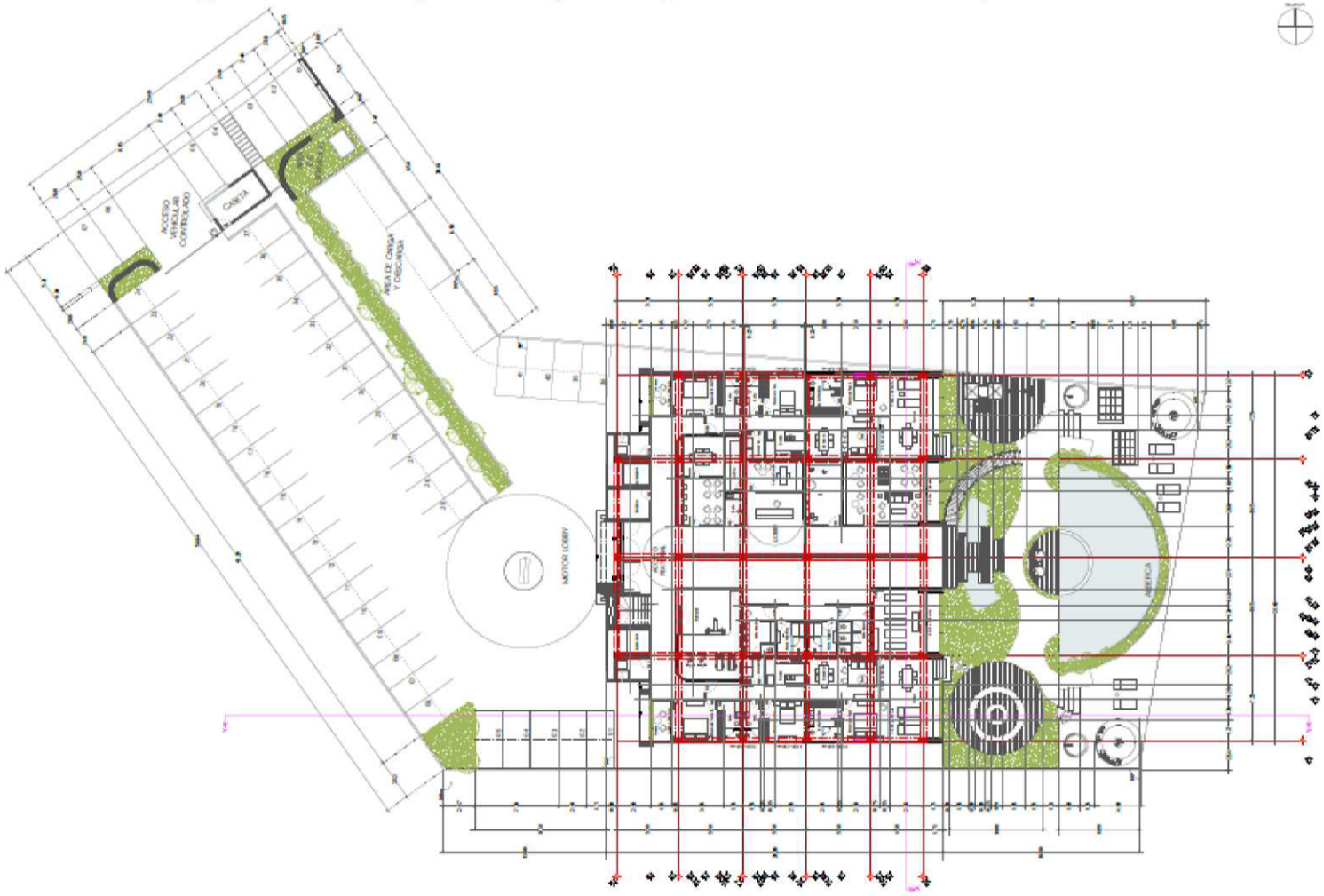


Imagen I.6.- *Planta arquitectónica nivel 1. Ver* ***Anexo 5.*** *Planos arquitectónicos.*

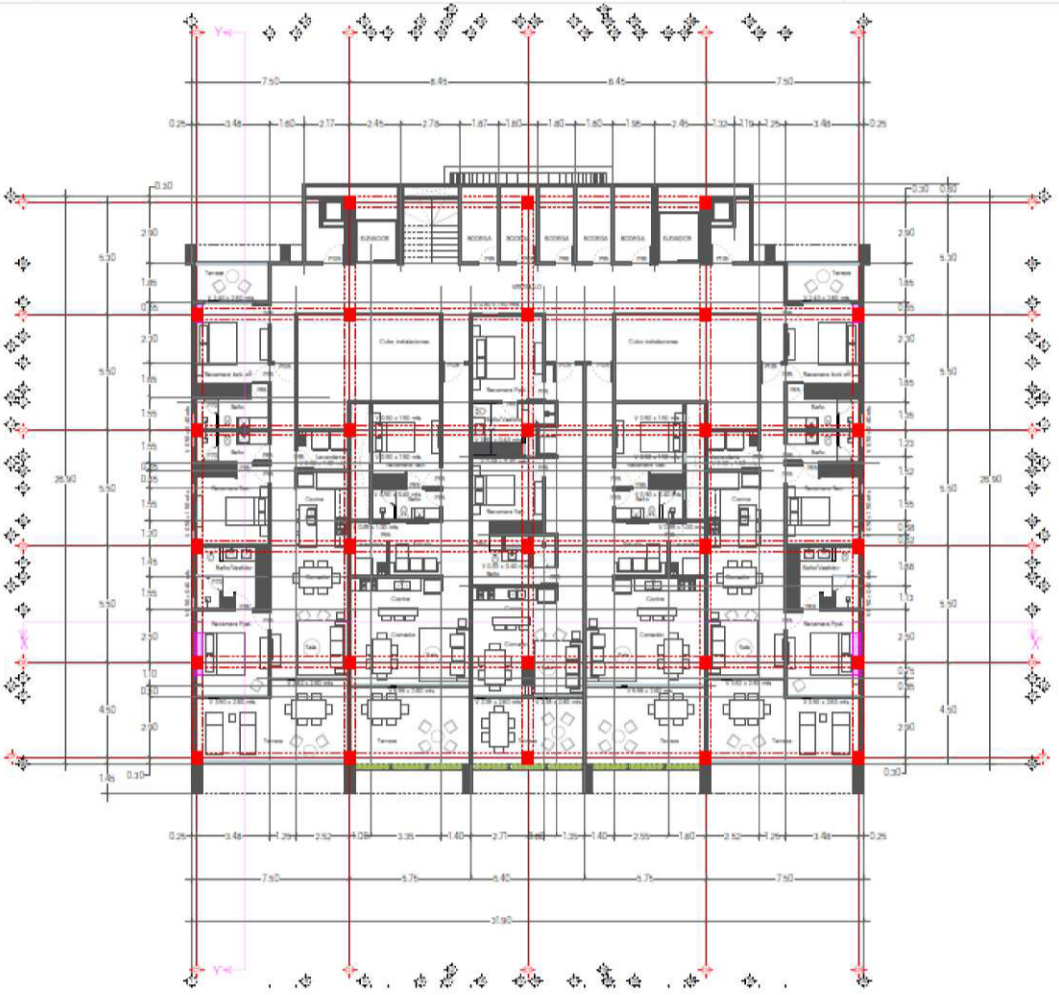


Imagen I.7.- *Planta arquitectónica del nivel 2. Ver* ***Anexo 5***. *Planos arquitectónicos.*

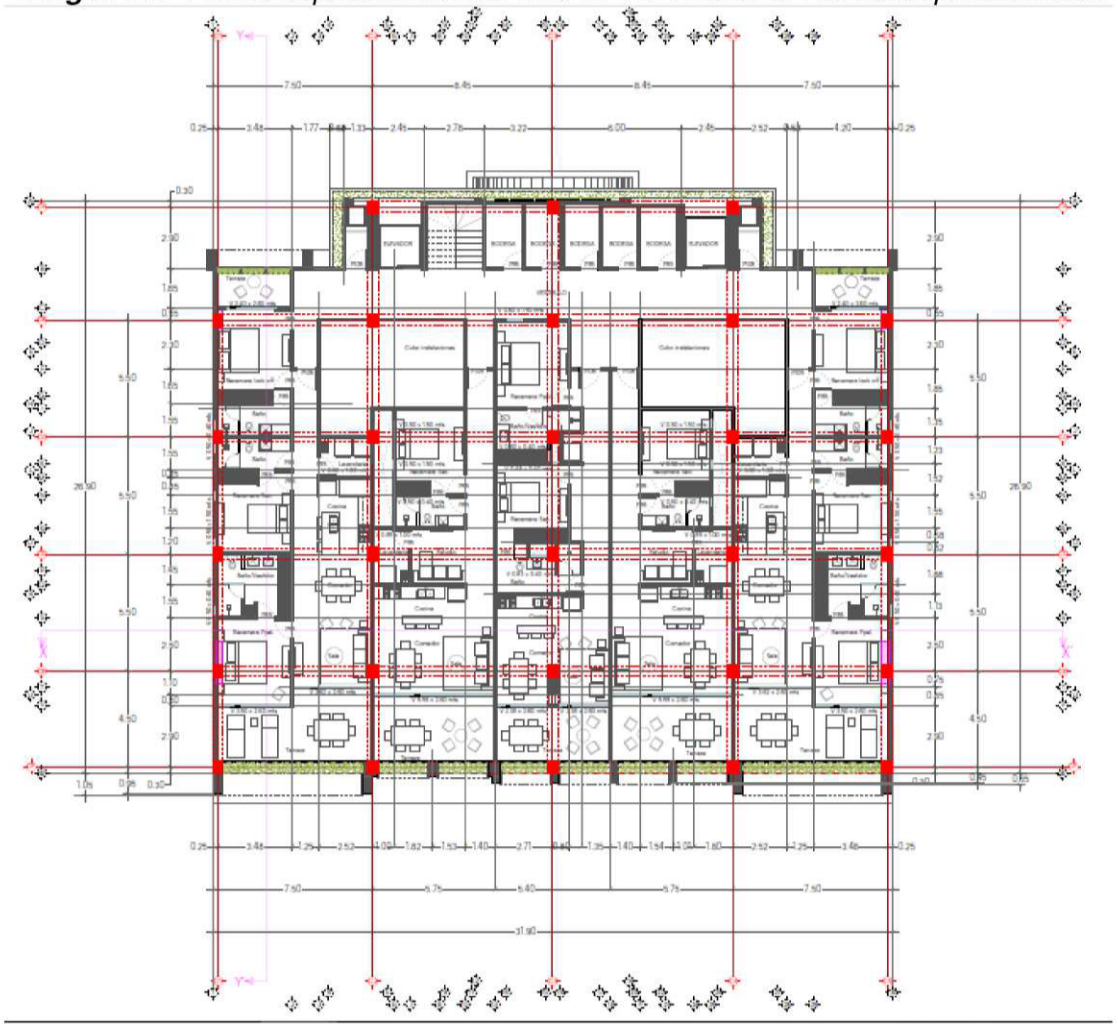


Imagen I.8.- *Planta arquitectónica del nivel 3. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

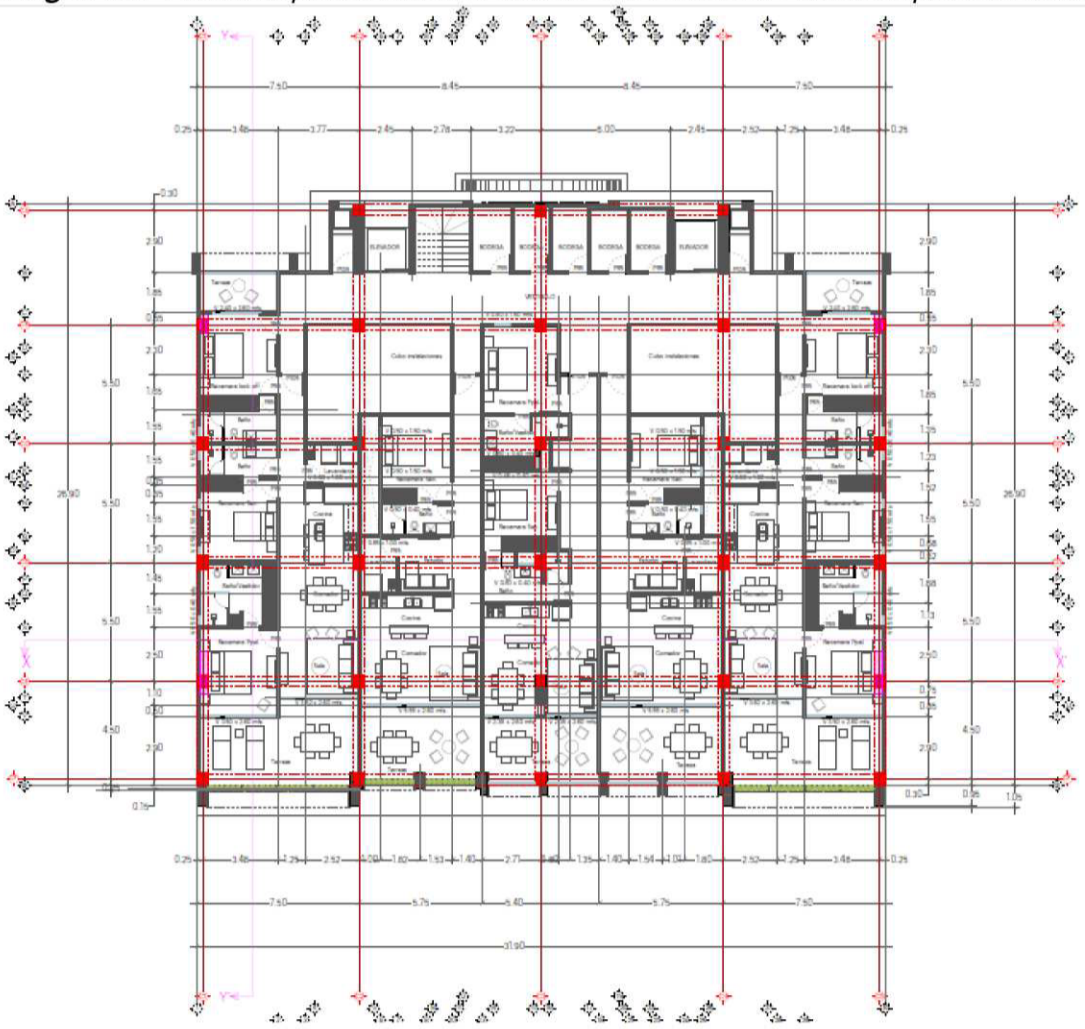


Imagen I.9.- *Planta arquitectónica del nivel 4. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

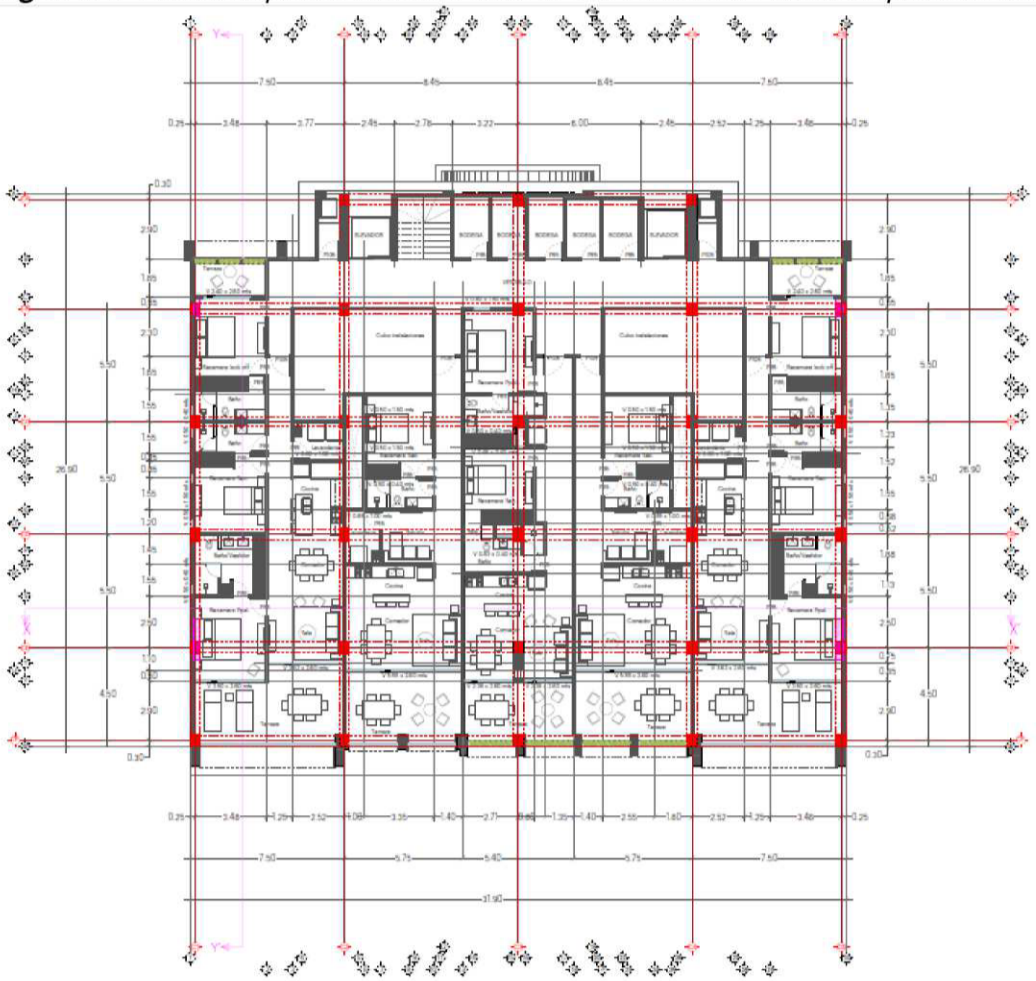


Imagen I.10.- *Planta arquitectónica del nivel 5. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

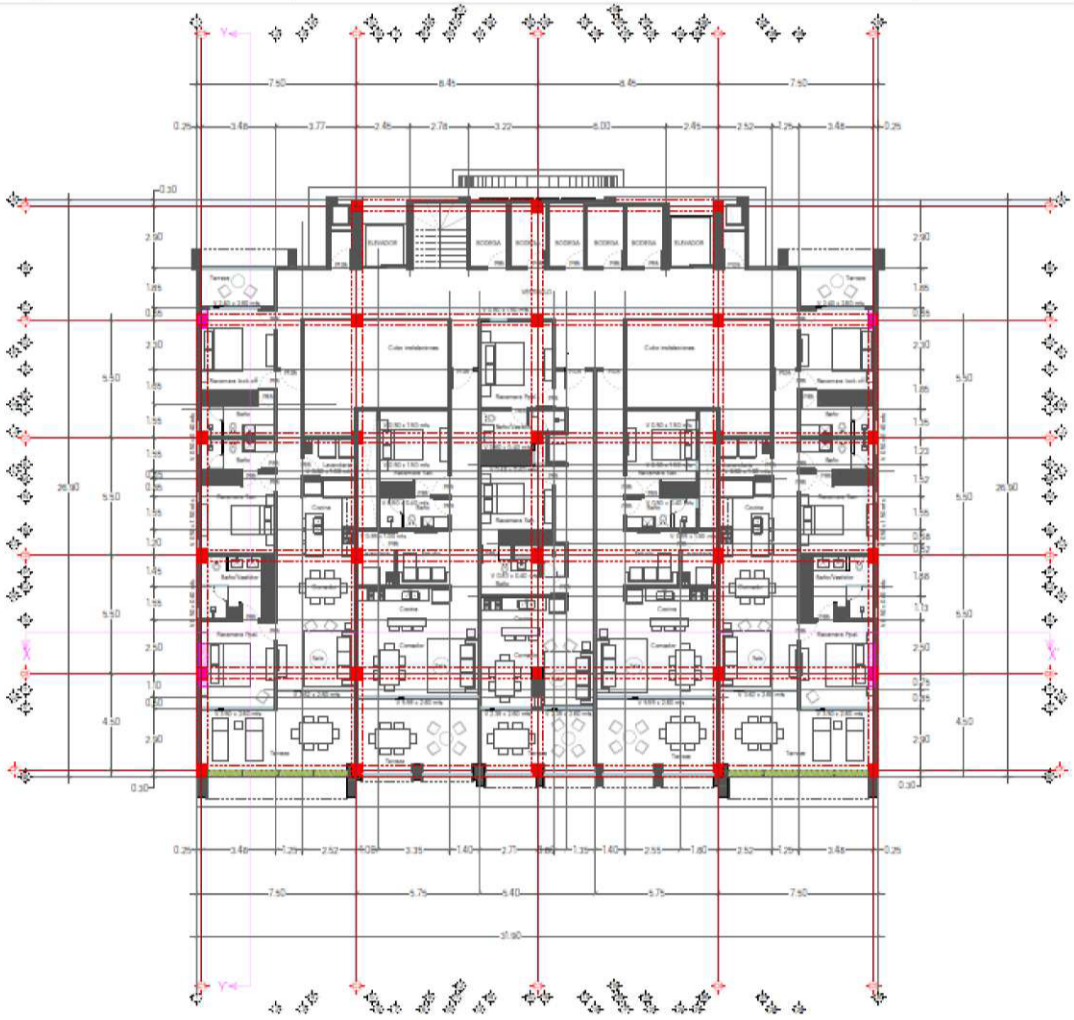


Imagen I.11.- *Planta arquitectónica del nivel 6. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

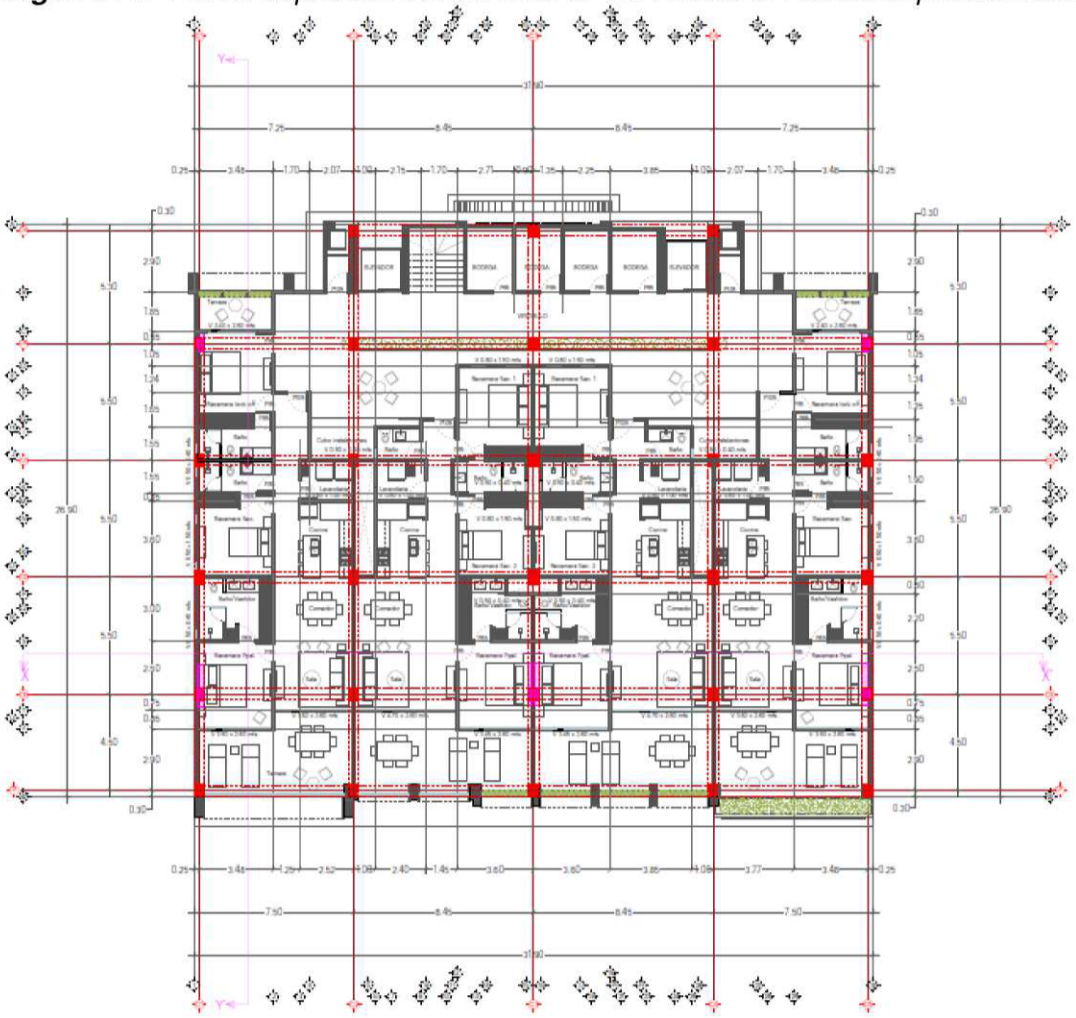


Imagen I.12.- *Planta arquitectónica nivel 7. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

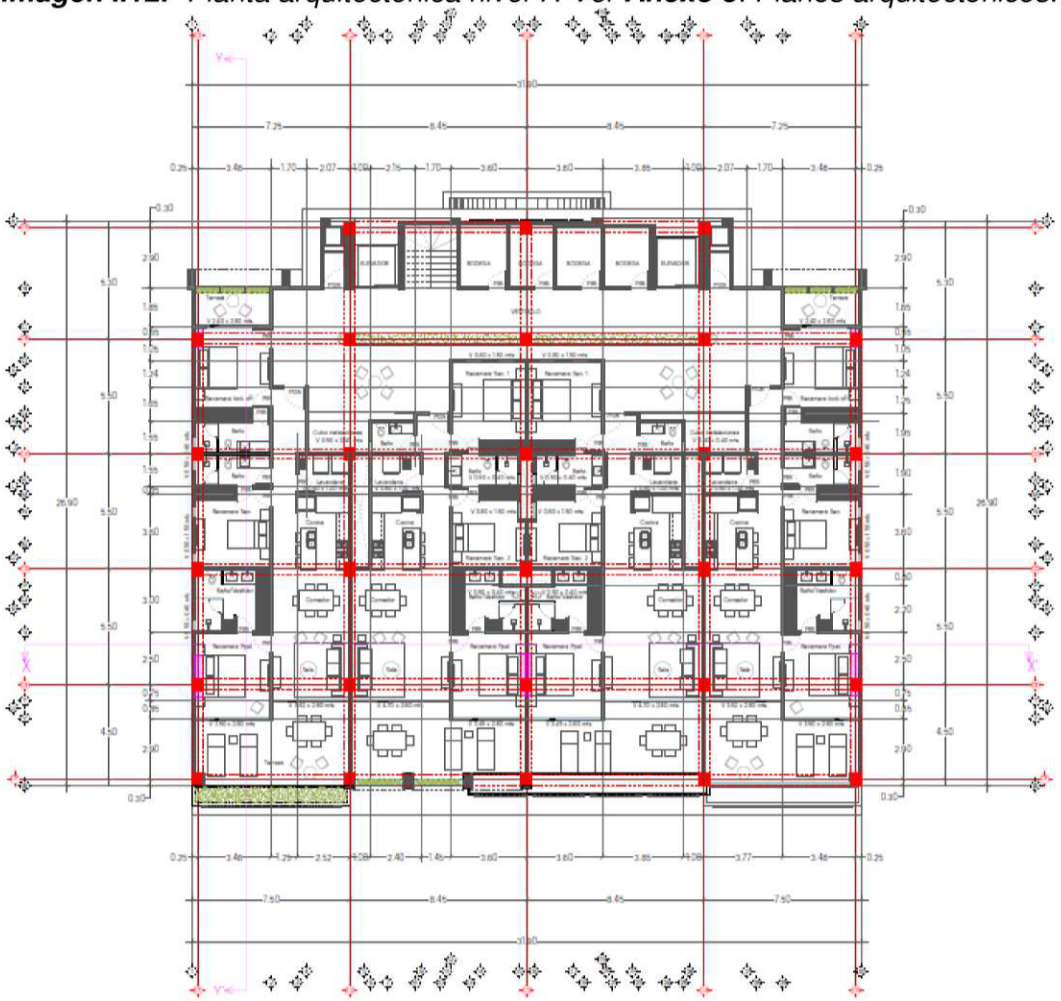


Imagen I.13.- *Planos arquitectónicos del nivel 8. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

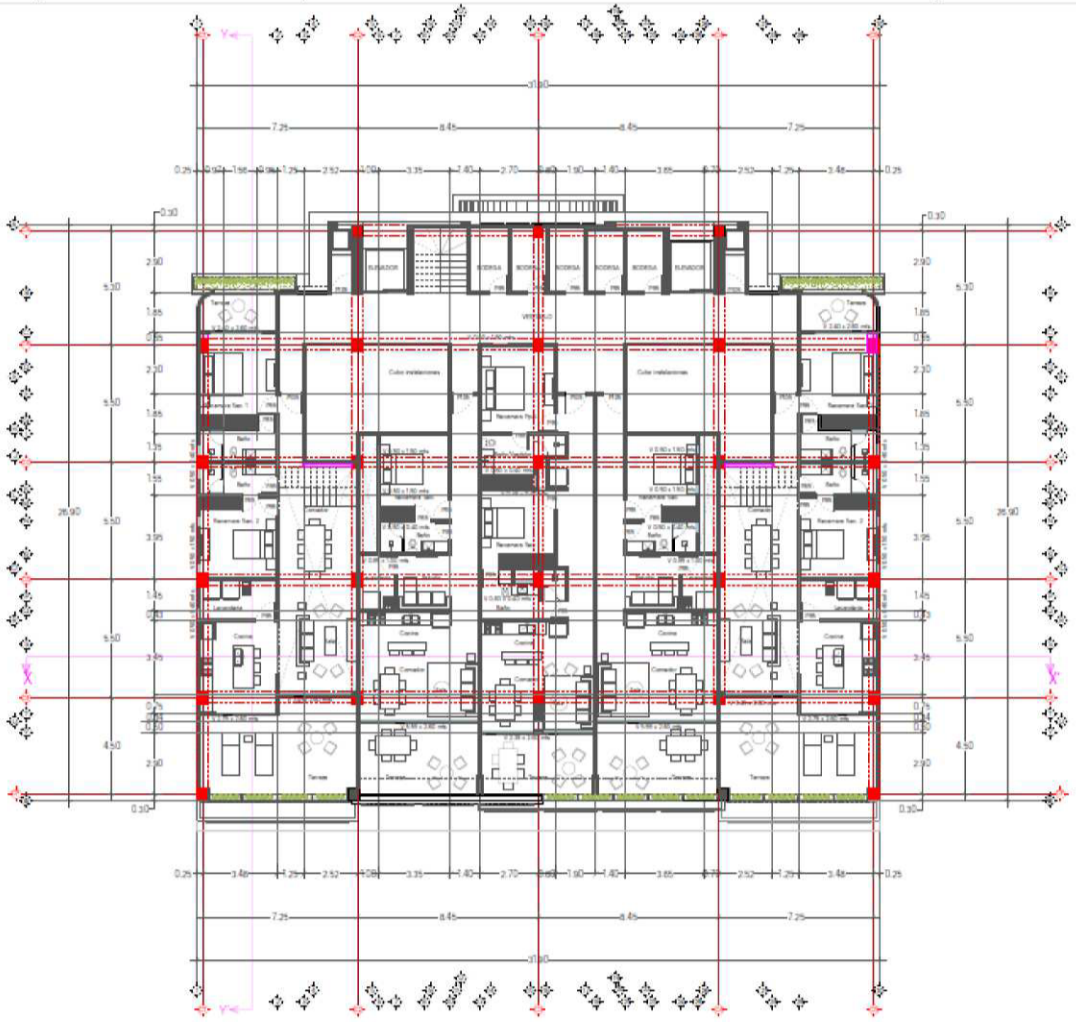


Imagen I.14.- *Planos arquitectónicos del nivel 8 doble altura (pent-house). Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*

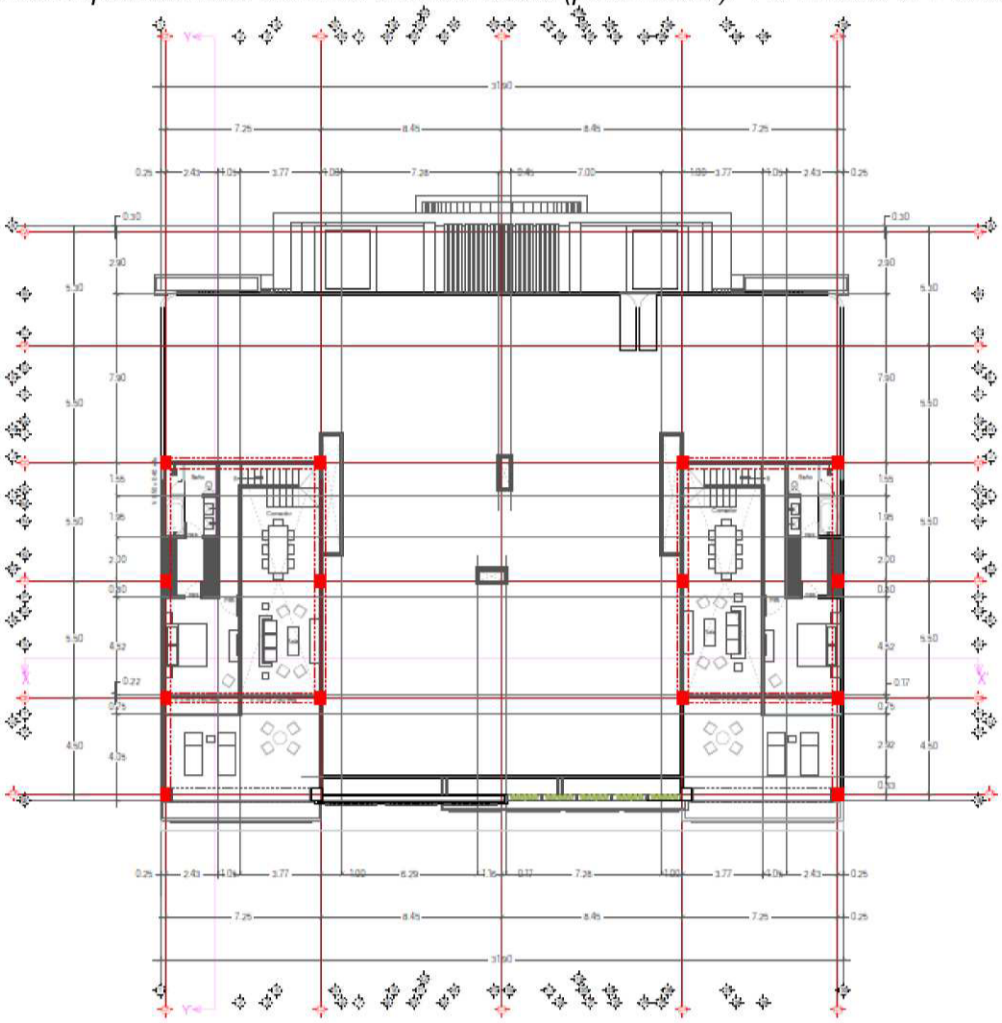
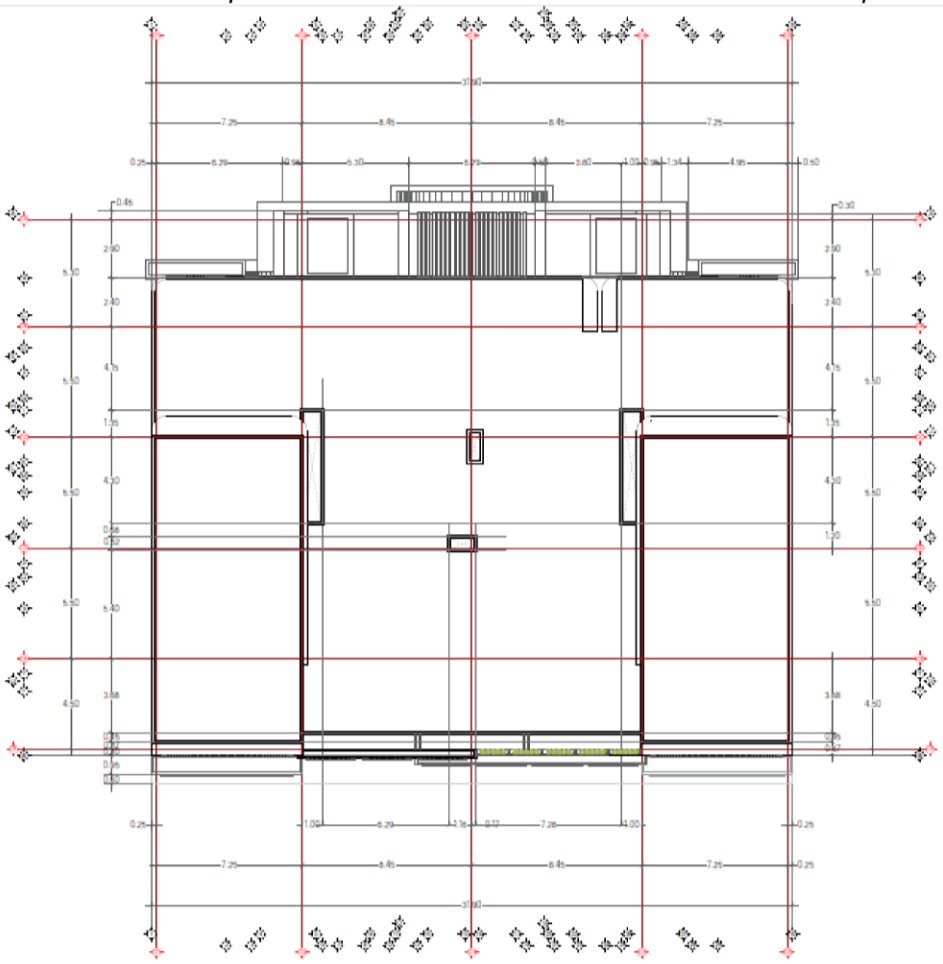


Imagen I.15.- *Planos arquitectónicos de azotea. Ver* ***Anexo 5****. Planos arquitectónicos.*



En el anexo 5 se incluyen planos arquitectónicos, plantas, perfiles y renders del proyecto.

Obras y amenidades complementarias:

El proyecto contará con alberca, gimnasio, saunas, área de yoga, salón de juegos, ludoteca, lobby-administración, business center, caseta de vigilancia, bodegas por nivel y cuartos de instalaciones.

Obras asociadas:

Las obras de agua y drenaje se conectarán a las redes urbanas existentes de agua potable y alcantarillado sanitario (JUMAPAM, Factibilidad de Servicios Fact.-390/2023, Oficio-Núm. GG-1142-2023 del 29 de septiembre de 2023: servicio FACTIBLE mediante conexión a línea de 150 mm (6") de agua potable y atarjea de 25 cm (10") de alcantarillado sanitario sobre Av. del Estero, desglosado en cuotas de conexión de 40 unidades habitacionales, construcción de toma domiciliaria de 2"Ø e interconexión a red de alcantarillado; condicionada a que el proyecto ejecutivo y la construcción sean revisados, autorizados y supervisados por JUMAPAM desde su inicio. La factibilidad se encuentra en el **Anexo 3**.

Energía eléctrica será otorgada por la CFE División de Distribución Noroeste, Zona de Distribución Mazatlán: a través de la factibilidad general del servicio mediante Oficio No. DB050-PYC-649/2023 del 16 de agosto de 2023 servicio FACTIBLE de distribución pública de energía eléctrica para el predio, con obras de infraestructura necesarias con cargo al solicitante, conforme al Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. La factibilidad se encuentra en el **Anexo 3**.

Criterios de sustentabilidad incorporados al diseño:

- Captación y reutilización de agua pluvial (cisterna, riego por goteo automatizado de áreas verdes).

- Captación y reutilización de agua condensada de equipos de aire acondicionado, dispositivos ahorradores de agua en muebles sanitarios.

- Iluminación LED en áreas comunes, aprovechamiento de luz natural, sistema de activación eléctrica por tarjeta magnética en departamentos.

- Generación fotovoltaica complementaria (paneles solares con capacidad para cubrir al menos el 70% de la demanda eléctrica de áreas comunes),

- Acabados con pasta de "chukum" (cemento blanco, carbonato de calcio y resina natural) para aislamiento térmico de la envolvente.

- Equipos de aire acondicionado eficientes marca Mirage (Flex Inverter y Life12, 1 ton, línea Bio Care, refrigerante R410a, eficiencia 12-18 SEER, consumo promedio 1,000 W, uso estimado de junio a octubre, 10 h/día en promedio) y calentadores de agua eléctricos tipo boiler de paso (marca sugerida Rheem, uno por departamento, de uso estacional estimado en diciembre-febrero por el clima cálido de Mazatlán), ambos conforme a las NOM-011-ENER-2006, NOM-021-ENER/SCFI-2017 y NOM-023-ENER-2010.

Prevención de desastres, reducción de vulnerabilidad y resiliencia ante el cambio climático:

El proyecto contará con reglamento de prevención de desastres y reglamento de vulnerabilidad; un comité de protección civil integrado en el desarrollo; área de avisos en recepción, elevadores, accesos y áreas comunes sobre amenazas climatológicas (olas de calor, depresiones, tormentas, huracanes); señalización de zonas de seguridad y rutas de evacuación; extintores en puntos estratégicos; realización de simulacros (incendios, sismos, huracanes); identificación de albergues cercanos; directorio de emergencias (seguridad pública, vialidad, protección civil, clínicas y hospitales); grupo de WhatsApp de difusión de avisos de seguridad entre personal e inquilinos; botiquín de primeros auxilios; lámparas de mano, chalecos reflejantes y equipo de protección para el comité de protección civil; y mantenimiento preventivo/correctivo permanente de accesos, escaleras, rutas y salidas libres de obstáculos. Asimismo, el edificio contará con accesibilidad universal en todas sus zonas comunes mediante rampas y elevadores, para su uso por personas con discapacidad.

Se cuenta con la factibilidad de protección civil del Estado de Sinaloa, estudio hidrometereológico, estudio sismo geológico, estudio sanitario ecológico y un estudio de vulnerabilidad y riesgo. Ver **Anexo 7**.

Manejo de residuos sólidos orgánicos mediante compostaje:

El edificio contará con dos ductos de basura por nivel, destinados exclusivamente a la separación en origen desde cada vivienda: uno para residuos orgánicos y otro para residuos inorgánicos, ambos con sus respectivos colectores ubicados en planta baja, donde se detalla la superficie de los ductos de basura por nivel y de la bodega de almacenamiento temporal en planta baja.

Los residuos orgánicos recolectados en su colector correspondiente se destinarán al compostero común del desarrollo, para su posterior reutilización como abono en el mantenimiento de las áreas verdes del proyecto cerrando así el ciclo con el criterio de uso de flora nativa/regional descrito más adelante en este capítulo, que a su vez reduce los requerimientos de mantenimiento de dichas áreas verdes. Los residuos inorgánicos recolectados en el segundo colector se integran al esquema general de separación de residuos reciclables/no reciclables para su recolección municipal.

Uso exclusivo de flora nativa/regional en áreas verdes. Como criterio de sustentabilidad adicional, la totalidad de las especies vegetales a utilizar en jardinería, revegetación y ornato del proyecto serán especies de la región (nativas de la costa de Sinaloa), con el doble objetivo de (i) favorecer a la fauna local, al aportar sitios de alimentación, refugio y anidación adaptados a las especies de aves, insectos y fauna menor propias del entorno costero de Mazatlán, y (ii) reducir de manera significativa los requerimientos de mantenimiento del proyecto durante su etapa de operación, tanto de riego (menor demanda hídrica por estar adaptadas al clima local) como de poda (menor tasa de crecimiento descontrolado y menor susceptibilidad a plagas no nativas), en congruencia con el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa y con las medidas de compensación del Capítulo IV (revegetación de áreas verdes con especies regionales).

Iluminación LED cálida, de baja intensidad y con proyección dirigida hacia el suelo en áreas comunes. Como criterio de sustentabilidad adicional, la totalidad de la iluminación de áreas comunes del proyecto será mediante tecnología LED, con dos beneficios que se refuerzan entre sí: (i) en materia de eficiencia energética, la iluminación LED consume entre 80% y 90% menos electricidad que un foco incandescente equivalente (al disipar solo 10-20% de la energía consumida como calor, frente a ~90% en el incandescente), tiene una vida útil de 50,000 a 100,000 horas (25 a 130 veces mayor que las 750-2,000 horas de un foco incandescente) y, al

generar poco calor, reduce también la carga térmica sobre los sistemas de aire acondicionado de áreas comunes; y (ii) en materia ambiental, se especificará luz de tono cálido y tenue (temperatura de color por debajo de 3,000 K, evitando las tonalidades frías/azuladas de mayor temperatura de color), ya que la luz rica en componente azul es la que más interfiere con la fauna nocturna costera (aves, insectos y otras especies asociadas al manglar colindante), al ser más visible para estas especies y generar mayor desorientación; combinado con luminarias blindadas y con proyección dirigida hacia abajo en las áreas comunes, que limitan la dispersión de luz hacia el cielo y hacia el parche de manglar colindante, minimizando la contaminación lumínica sobre ese hábitat.

Una vez expuesta la proyección arquitectónica y la volumetría del desarrollo mediante las representaciones gráficas anteriores, se procede a detallar la delimitación física de cada componente del proyecto.

A continuación, se presentan los cuadros de construcción formal de las obras edificadas. En estos se desglosan las coordenadas UTM, rumbos, distancias y superficies de los polígonos que conforman la infraestructura, garantizando la precisión cartográfica y el ordenamiento de las áreas de afectación requeridas para la evaluación ambiental.

***Tabla I.10**.- Cuadro de construcción del polígono del proyecto.*

Cuadro de construcción del polígono general					
Lado	**Rumbo**	**Distancia (m)**	**V**	**Coordenadas UTM WGS84**	
				X	**Y**
			1	350,144.78	2,574,953.95
1-2	S 20°23'45.03" E	30.23	2	350,155.31	2,574,595.61
2-3	S 70°40'40.59" E	60.77	3	350,212.66	2,574,905.51
3-4	S 24°36'21.99" W	33.07	4	350,198.89	2,574,875.44
4-5	N 75°11'44.07" W	59.69	5	2,574,890.69	350,141.18
5-6	N 20°26'06.54" E	57.66	6	2,574,944.72	350,121.05
6-1	N 68°45'11.20" E	25.46	1	2,574,953.95	350,144.78
SUPERFICIE = 3,234.27 m^2					

Ver anexo 5, Plano de ubicación y archivo KML en formato digital.

Imagen I.15.- *Polígono general del proyecto.*

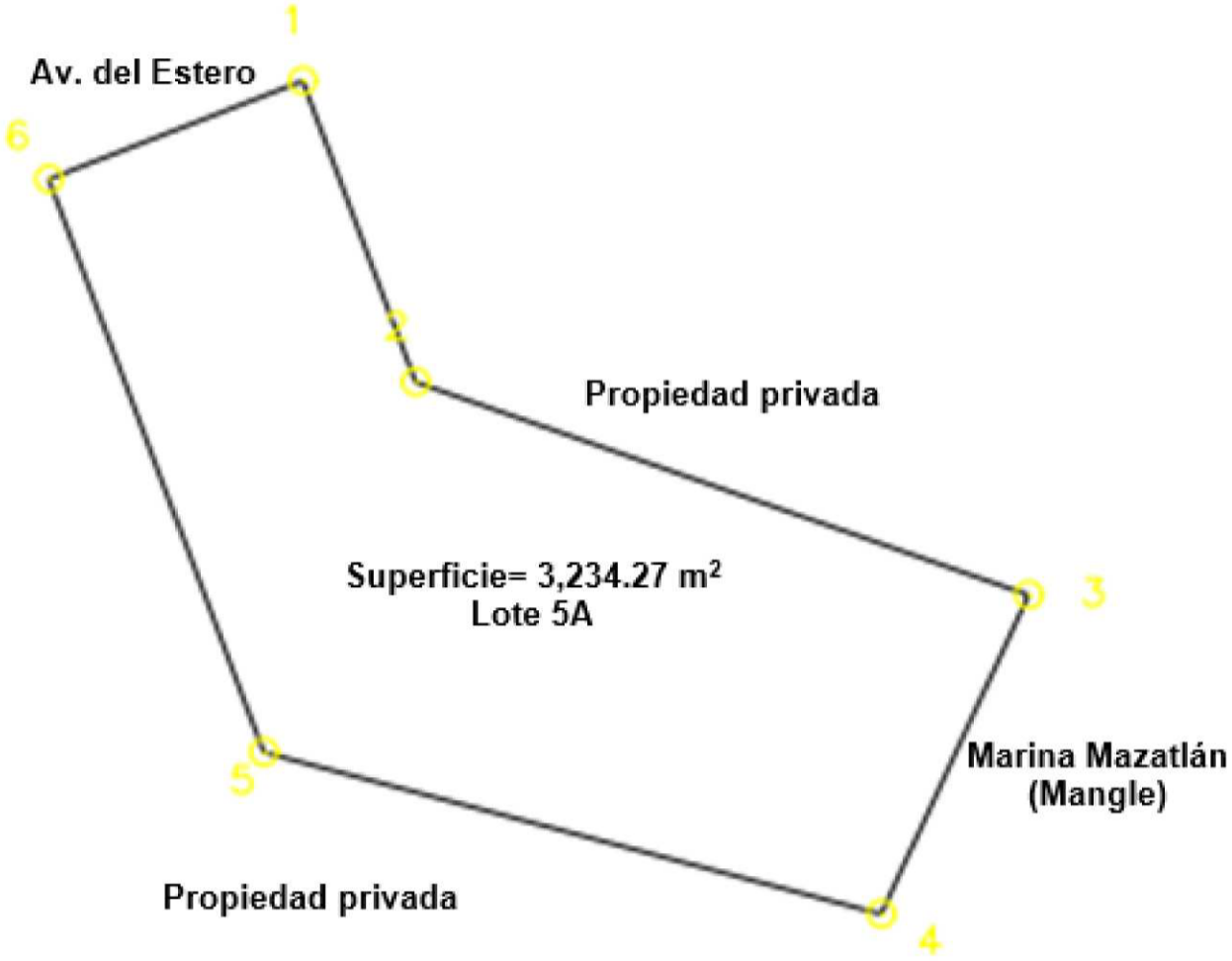


Imagen I.16.- *Colindancias del proyecto en capa satelital Google tierra.*



I.6. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

El tiempo de vida útil estimado para las obras del Proyecto que consiste en la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo habitacional, es de 50 años, los cuales pueden ampliarse dependiendo del mantenimiento que se proporcione durante su vida útil.

Tabla I.5.- *Cronograma de actividades.*

Etapa	Duración en años, meses o semanas
Preparación del sitio y construcción	12 meses de preparación del sitio + 36 meses de construcción (48 meses / 4 años en total)
Operación y/o mantenimiento	552 meses (46 años), hasta completar los 50 años de vida útil estimada del proyecto
Cierre y abandono de sitio	El proyecto **no contempla una etapa de Abandono del Sitio** en ninguna escala de tiempo; por el contrario, prevé la aplicación de mantenimientos preventivos y correctivos que permitan alargar la vida útil de toda la infraestructura, estimada en **al menos 50 años.** En el supuesto de que, por alguna situación no prevista, se requiera el abandono del sitio, se avisará a las autoridades correspondientes, se realizarán los trámites necesarios y se presentará un programa que incluya los procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos, así como los programas de rehabilitación o restauración del sitio, enfatizando las medidas de rehabilitación, compensación y restitución medida que podrá quedar condicionada en la Resolución que en su momento emita la autoridad para este proyecto.

I.7.- OBRAS TEMPORALES PREVISTAS.

Las obras y actividades en general que integran el proyecto **"HÁBITAT MARINA"** corresponden a la competencia federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para su evaluación en materia de impacto

ambiental, al ubicarse en los supuestos previstos en el Artículo 5, inciso Q y R del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tal como se justifica a continuación:

Q).- *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:*

El proyecto consiste en un desarrollo inmobiliario residencial vertical ubicado en un entorno de ecosistema costero dentro de la Marina Mazatlán segunda etapa. Debido a esta ubicación estratégica el proyecto debe someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Esto garantizará que la conclusión de las obras de construcción del proyecto como la posterior etapa de operación se ejecuten bajo estrictas medidas de control que mitiguen cualquier alteración a las funciones ecológicas y ambientales de la zona costera

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

El proyecto colinda directamente con la delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), con el cuerpo de agua de la Marina Mazatlán, lo que antes era conocido como estero El Sábalo. Para llevar a cabo las actividades de ejecución del proyecto, se requiere de instalaciones provisionales que se habilitan de manera interna para evitar cualquier afectación o dispersión de materiales hacia el cuerpo de agua de la marina colindante:

Caseta de Vigilancia: La cual sirve como el filtro principal de seguridad y control logístico, encargado de regular de forma estricta la entrada y salida de trabajadores, proveedores y camiones de carga pesada. Su función es prevenir el robo de materiales, coordinar el tráfico interno para no saturar la zona náutica, verificar que todo el personal porte su equipo de protección industrial y actuar como el punto estratégico de recepción y respuesta ante cualquier emergencia dentro de la obra.

Almacén Temporal de Materiales de Acabado e Instalaciones: Área delimitada y techada al interior del área de estacionamiento para el resguardo seguro de pisos, azulejos, yeso, pintura, cableado eléctrico y equipos de aire acondicionado, evitando su exposición a la intemperie y la generación de lixiviados o polvos.

Módulo de Preparación y Dosificación de Mezclas (Interiores): Zona confinada en interiores para el batido de adhesivos, yesos y morteros finos necesarios para los recubrimientos, equipada con lonas o plásticos en el suelo para evitar la contaminación de las losas de concreto.

Área de Almacenamiento Temporal de Residuos de la Construcción (RCD): Espacio delimitado con mamparas para el acopio clasificado de pedacería de tablaroca, maderas de cimbra final, empaques de cartón y plásticos, garantizando su posterior retiro mediante transportistas autorizados antes de la etapa de limpieza general.

Almacén de Residuos Peligrosos Temporales: Pequeña estación confinada, techada y con dique de contención para el resguardo seguro de botes de pintura vacíos, solventes, selladores y estopas contaminadas generadas durante los acabados, cumpliendo con la normativa de la LGEEPA.

Sanitarios Provisionales para Trabajadores: Instalación de baños sanitarios portátiles operadas por un prestador de servicios autorizado, las cuales se ubicaron en la planta baja del complejo para el uso del personal técnico encargado de los acabados, asegurando que no existan descargas de aguas residuales crudas al suelo o al litoral.

No se contempla la instalación de patios de maniobra adicionales fuera del predio ni talleres de mantenimiento de maquinaria dentro del sitio; el mantenimiento y reparación de la maquinaria se realizará en talleres externos ubicados en la ciudad de Mazatlán. Tampoco se contempla el uso de explosivos, dado que las obras provisionales son de carácter temporal y removible.

Se aclara que las instalaciones temporales descritas serán desmanteladas y retiradas en su totalidad, al concluir el periodo de acabados, procediendo a la limpieza fina y entrega del inmueble para su operación al 100%.

I.8.- COSTO DE INVERSIÓN.

Con la finalidad de garantizar la viabilidad financiera para la conclusión del desarrollo y la correcta ejecución de sus compromisos ambientales, se establece que el Costo de Inversión del Proyecto asciende a un monto de $287,200,542.45 M.N.

Asimismo, en estricto cumplimiento de la normatividad ambiental y para asegurar la correcta aplicación de las medidas de control en el ecosistema, se destina una partida específica de $150,000.00 M.N. para el Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración, cuyos conceptos específicos se detallan de forma analítica a continuación. Con ello, la inversión total asignada para el desarrollo del proyecto suma una cantidad global de $287,350,542.45 M.N.

En lo referente a la temporalidad y distribución de los recursos del proyecto, y en consistencia con el cronograma general de trabajo, la aplicación financiera se encuentra calendarizada iniciando con la etapa de trámites, permisos y factibilidades en septiembre 2024. Posteriormente, se desglosa una inversión aplicada de $127,620,921.99 M.N. para el Año 2025 en las fases de preparación del sitio y construcción, seguida de $109,341,400.12 M.N. para el Año 2026 en la fase de construcción, y finalmente $50,388,220.34 M.N. para el Año 2027 destinados a la construcción y el cierre de obra.

Tabla I.11*.- Costo de inversión y medidas de mitigación.*

Costo de inversión del Proyecto ($)	Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)	Total ($)
287,200,542.45 (terreno $22,000,000.00 + construcción $152,480,138.93 + equipamiento $52,745,000.00 + otro/renta $59,975,403.52)	150,000.00	**287,350,542.45** (Doscientos ochenta y siete millones trescientos cincuenta mil quinientos cuarenta y dos pesos 45/100 M.N.)

Tabla I.12*.- Inversión desglosada por fase/etapa:*

Concepto	Inversión ($)	Referencia física	Cantidad/Precio unitario
Terreno (preparación)	22,000,000.00	Superficie del terreno	3,234.27 m²

Concepto	Inversión ($)	Referencia física	Cantidad/Precio unitario
Construcción	152,480,138.93	Metros cuadrados de construcción	7,575.25 m² (precio por m²: $20,128.73)
Equipamiento	52,745,000.00	—	—
Operación	0.00	—	—
Medidas preventivas (Pr), de mitigación (Mi), correctivas (Co), de remediación (Rm) y de control (Ct) propuestas	150,000.00	—	—
Otro (renta de nave industrial, condominio, hotel o local comercial)	59,975,403.52	—	N/A
Inversión Total Estimada	**287,350,542.45**	—	—

***Tabla I.13**.- Programa calendarizado de aplicación de la inversión (diferenciado por fase de preparación, construcción y operación):*

Periodo	Fecha	Inversión aplicada ($)	Fase del Proyecto
Inicio de la inversión	Septiembre 2024	—	Trámites, permisos y factibilidades.
Año 2025 (ene-dic)	Diciembre 2025	127,620,921.99	Preparación del sitio y construcción
Año 2026 (ene-dic)	Diciembre 2026	109,341,400.12	Construcción
Año 2027 (ene-dic)	Diciembre 2027	50,388,220.34	Construcción / cierre de obra
Total	—	**287,350,542.45**	—

I.9.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Durante la **etapa de preparación del sitio y construcción**, el proyecto se abastecerá de energía eléctrica a través de la CFE y empleará maquinaria a diésel (excavadora, camiones, compresor y revolvedora de concreto) que generará emisiones de ruido de entre 86 y 90 dB, así como gases de combustión. El consumo de agua será suministrado provisionalmente mediante baños portátiles y un comedor temporal, generando aguas sanitarias que se manejarán a través de recolección por empresas autorizadas, sin descargas directas a cuerpos naturales. En cuanto a los residuos, se proyecta la generación de un total de 120.3 toneladas

de manejo especial (escombro, madera, PVC, metal) y un estimado de 3.78 toneladas de residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos).

Durante la **etapa de operación**, el consumo promedio de energía eléctrica será de 380 kWh mensuales provistos por la CFE, el cual se complementará con un sistema fotovoltaico para cubrir al menos el 70% de la demanda en áreas comunes, además de implementar ecotecnologías de eficiencia energética. El suministro de agua potable será de 30 m^3 al mes a través de la red de JUMAPAM, apoyado por dos cisternas de 40.80 m^3 cada una. El volumen de agua residual se estima en 100 m^3/mes y se descargará directamente al alcantarillado municipal de JUMAPAM, complementando las necesidades de riego y limpieza con la captación de agua pluvial y condensados de aire acondicionado.

Finalmente, la gestión de residuos en la fase operativa contempla la recolección municipal diaria y la separación de materiales mediante una infraestructura dedicada de ductos de basura en cada nivel y una bodega de almacenamiento temporal. Se estima una generación de 20 kg/mes de residuos de manejo especial y un promedio mensual de 200 kg de residuos sólidos urbanos orgánicos y 100 kg de inorgánicos. Los residuos peligrosos domésticos, como baterías y botes de pintura, serán entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT, y el control de fauna nociva se realizará mediante un servicio de fumigación periódica conforme al Estudio Sanitario Ecológico.

Como lo estipula la nota al pie de la guía, las memorias de cálculo detalladas, factores de emisión y coeficientes de dotación que sustentan cada una de las cifras aquí presentadas se integran de manera formal en la siguiente tabla.

Tabla I.14*.- resumen de características del proyecto.*

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
Consumo de energía eléctrica	Suministro mediante CFE conforme a Oficio No. 0073/2025 y Solicitud No. 00000059/2025. Se emplea maquinaria y equipo de combustión (diésel) para excavadora, camiones	Suministro por CFE. Complementado con generación fotovoltaica destinada a cubrir al menos el 70% de la demanda eléctrica de áreas comunes.

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
	volteo, compresor y revolvedora de concreto. Consumo promedio mensual 380 kWh.	
Consumo de agua	Suministro mediante JUMAPAM, promedio 30 m3 al mes.	Suministro por JUMAPAM mediante conexión a línea de 150 mm (6") sobre Av. del Estero (Factibilidad Fact.-390/2023, Oficio GG-1142-2023). Infraestructura propia: **2 cisternas de 40.80 m³ de capacidad cada una** (agua cruda y agua tratada, área conjunta 24 m²) y cuarto de máquinas para cisterna y alberca (24 m²). Volumen de agua residual generada estimado en 100 m³/mes (60,000 m³ durante la etapa de operación), como referencia indirecta del consumo; complementado con captación de agua pluvial y agua condensada de aires acondicionados para riego y limpieza).
Emisiones de gases de efecto invernadero	Se reportan emisiones de gases de combustión de maquinaria (NOx, SOx, PST) de excavadora, camiones, compresor y revolvedora de concreto, así como emisiones de ruido (86–90 dB). Como referencia por tipo de equipo: excavadora (88 dB, 1.73 g/s de emisión) y camiones de volteo (90 dB, 1.56 g/s), ambos diésel; en emisiones de combustión, valores estimados de NOx/SOx/PST de 42/4/3 ppm para camiones, 46/2/1 ppm para el compresor y 22/2/1 ppm para la revolvedora de concreto.	No se presenta inventario cuantificado de GEI. Se prevé reducción indirecta de emisiones por generación fotovoltaica complementaria y ecotecnologías de eficiencia energética (LED, activación por tarjeta magnética, iluminación natural).
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)	Ninguno relevante reportado más allá de agua y energía para obra.	Aprovechamiento de agua pluvial y agua condensada de climas para

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
		riego y limpieza; energía solar fotovoltaica para áreas comunes.
Generación de residuos — Peligrosos	0 kg/mes reportado (estopas y trapos con solventes, botes de pintura, brochas impregnadas; generación estimada en 0 Ton en la duración de la etapa.	0 kg/mes (mismo tipo de residuos domésticos peligrosos: baterías alcalinas, botes de pintura, tóners, etc.), gestionados por empresa autorizada por SEMARNAT.
Generación de residuos — Manejo especial	Preparación del sitio: 50 kg/mes (0.3 Ton en la etapa) — madera, tubería PVC, metal, escombro. Construcción: 5 Ton/mes (120 Ton en la etapa).	20 kg/mes (11.04 Ton en la vida útil considerada) — madera, tubería PVC, metal, escombro, equipo de cómputo, equipo eléctrico, muebles, herramienta, cableado.
Generación de residuos — Sólidos urbanos	Preparación del sitio: orgánicos 10 kg/mes (0.06 Ton), inorgánicos 20 kg/mes (0.12 Ton). Construcción: orgánicos 100 kg/mes (2.4 Ton), inorgánicos 50 kg/mes (1.2 Ton).	Orgánicos 200 kg/mes (110.4 Ton en la vida útil considerada); inorgánicos 100 kg/mes (55.2 Ton).
Descargas de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y ubicación	Aguas sanitarias de baños portátiles y comedor temporal: 10 m³/mes (preparación del sitio, 60 m³ en la etapa) y 100 m³/mes (construcción, 2,400 m³ en la etapa). Manejo: almacenamiento temporal en baños móviles y recolección/transporte por empresa autorizada para tratamiento y disposición final, conforme a la Ley de Aguas Nacionales. No hay descarga directa a cuerpo receptor natural.	El proyecto **no contempla planta de tratamiento de aguas residuales propia**; las aguas sanitarias (baños, cocinas y lavandería), estimadas en 100 m³/mes (60,000 m³ en la vida útil considerada), se dirigen directamente al sistema de drenaje y alcantarillado municipal (atarjea de 25 cm, factibilidad JUMAPAM). Las aguas captadas por los sistemas pluviales y las generadas por los equipos de aire acondicionado pasarán por un tratamiento de filtrado integral solo en caso de ser necesario, conforme a pruebas de caracterización que se realizarán una vez en operación, de acuerdo con los LMP de la NOM-003-SEMARNAT-1997. Cuerpo receptor final: red municipal de alcantarillado operada por JUMAPAM

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
		(no hay descarga directa a cuerpos de agua naturales ni a la Marina Mazatlán).
Otros en su caso (especificar)	Sanitarios portátiles operados por empresa autorizada; combustibles diésel para maquinaria abastecidos por proveedores autorizados con medidas preventivas anti-derrame.	Separación de residuos reciclables/no reciclables en áreas comunes; recolección municipal diaria a través de empresa de recolección autorizada por el municipio; infraestructura dedicada de **ductos de basura en cada nivel** del edificio (planta baja 11.00 m²; nivel 1: 17.42 m²; niveles 2 a 5: 9.20 m² c/u; niveles 6 a 8: 9.20 m² c/u) y bodega de almacenamiento temporal en planta baja (9.36 m²); servicio de **fumigación periódica** de las instalaciones para control de fauna nociva (Estudio Sanitario Ecológico).

I.9.1.- Superficies generales del proyecto.

Tabla I.15. *Superficies generales del Proyecto.*

Concepto	Superficie
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto.	3,234.27 m²
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones	- Huella permitida conforme a dictamen de uso de suelo: 1,617.135 m² (50% COS): El proyecto cuenta con una huella de desplante de 896.25 m² - La superficie total de construcción permitida distribuida en 9 niveles es de 14,554.215 m² con CUS 4.5: El

Concepto	Superficie
	proyecto cuenta con un volumen de construcción autorizado de 7,575.25 m² - La planta baja ocupa 896.25 m² en su distribución de usos, que incluye: accesos, amenidades, pasillos, servidumbres, servicios y 2 departamentos.
Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas	El remanente destinado a conservación dentro del predio comprende: - 867.55 m² en estacionamiento y accesos - 378.20 m² en amenidades posteriores
Superficie total de vegetación — Existente	0 m². El predio fue recibido sin vegetación natural relevante ni cobertura de manglar, al tratarse de un terreno de relleno previamente nivelado e impactado; solo se realizarán labores de limpieza superficial de residuos y escombro (no desmonte ni despalme).
Superficie total de vegetación — Por afectar	0 m² (No aplica — no se contempla remoción de vegetación dentro del polígono del proyecto).
Superficie de vegetación forestal total	No aplica.
Superficie por cada tipo de vegetación forestal (Tipo de vegetación 1, 2, n)	No aplica — sin vegetación forestal en el predio. Se hace constar que existe una comunidad de manglar de orilla (mangle blanco, *Laguncularia racemosa*) colindante al predio por el lado Este, ubicada fuera del polígono del proyecto, a una distancia aproximada de 16 metros del límite del predio, la cual no será intervenida.
Superficie de incidencia en Cuerpos de agua (temporal y/o permanente)	0 m². El predio colinda al Este con el cuerpo de agua de Marina Mazatlán, pero no se contemplan obras de relleno, dragado ni intervención directa sobre dicho cuerpo de agua.
Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)	El proyecto se encuentra fuera de Zona Federal dentro de un predio particular.
Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente)	El predio se ubica en zona urbana consolidada (Marina Mazatlán) fuera de ZOFEMAT.

***Tabla I.16**.- Distribución de superficies por nivel.*

Concepto	Distribución	Niveles	Especificaciones locales/cajones/departamentos
Planta baja			
Caseta de vigilancia	Cajones		7
Estacionamiento	Cajones		44
Amenidades	Locales		5
Niveles habitacionales			
Edificio	Departamentos	8	40
Planta baja			2
Nivel 1			5
Nivel 2			5
Nivel 3			5
Nivel 4			5
Nivel 5			5
Nivel 6			4
Nivel 7			4
Nivel 8			5

Desglose de la descripción general:

Planta baja.-

Cuenta con una superficie de 3, 234.27 m^2, con 44 cajones de estacionamiento, caseta de vigilancia de 18.84 m^2, acceso peatonal de 50.74 m^2, vestíbulo de 218.85 m^2, 2 pasillos servicio de 120.63 m^2, bodega de 9.36 m^2, gimnasio de 45.89 m^2, baño público hombres de 11.33 m^2, sauna hombres de 7.22 m^2, baño público mujeres de 12.28 m^2, sauna mujeres de 7.22 m^2, yoga de 24.44 m^2, salón de juegos de 39.66 m^2, ludoteca de 17.11 m^2, lobby-administración de 33.19 m^2, archivo de 7.14 m^2, business center de 30.80 m^2, medio baño de 4.63 m^2, 2 departamentos tipo 1 de 155.08 m^2 c/u y área de alberca de 654.02 m^2.

Nivel 1.-

Cuenta con 5 bodegas de 7.00 m^2 c/u, vestíbulo de 66.81 m^2, 2 departamentos tipo 1 lock off de 155.08 m^2 c/u, 2 departamentos tipo 2 de 126.29 m^2 c/u y 1 departamento tipo 3 de 116.66 m^2.

Nivel 2 a 5.-
Cuenta con 5 bodegas de 6.00 m^2 c/u, vestíbulo de 67.41 m^2, 2 departamentos tipo 1 lock off de 155.08 m^2 c/U. 2 departamentos tipo 2 de 126.29 m^2 c/u y 1 departamento tipo 3 de 116.66 m^2.

Nivel 6 y 7.-
Cuenta con 4 bodegas de 7.50 m^2 c/u, vestíbulo de 119.26 m^2, 2 departamentos tipo 1 lock off de 155.08 m^2 c/u y 2 departamentos tipo 4 de 156.84 m^2 c/u.

Nivel 8.-
Cuenta con 5 bodegas de 6.00 m^2 c/u, vestíbulo de 65.67 m^2, 2 pent-houses primer nivel de 154.71 m^2 c/u, 2 departamentos tipo 2 de 126.29 m^2 c/u y 1 departamento tipo 3 de 116.66 m^2.

Pent-house 2do. Nivel.-
Cuenta con 86,42 m2 c/u.

Especificaciones de los departamentos:

Prototipo 1 LOCK OFF.-
Unidad de 155.08 m^2 de construcción, 7.50 m de frente a pasillo interior de torre, cuenta con 3 recamaras/ sala/ comedor/ cocina/ 2 baños completos/ 1 baño vestidor/ 1 cuarto de servicio/ 2 terrazas.

Prototipo 2.-
Unidad de 126.29 m^2 de construcción, 8.25 m de frente a pasillo interior de torre, cuenta con 2 recamaras/ 1 estudio/ sala/ comedor/ cocina/ 1 baño completo/ 1 baño vestidor/ 1 cuarto de servicio/ terraza.

Prototipo 3.-
Unidad de 116.69 m^2 de construcción, 5.40 m de frente a pasillo interior de torre, cuenta con 2 recamaras/ sala/ comedor/ cocina/ 1 baño completo/ 1 baño vestidor/ 1 cuarto de servicio/ terraza.

Prototipo 4.-

Unidad de 156.84 m^2 de construcción, 7.45 m de frente a pasillo interior de torre, cuenta con 3 recamaras/ sala/ comedor/ cocina/ 1 baño de visitas/ 1 baño completo/ 1 baño vestidor/ 1 cuarto de servicio/ terraza.

Prototipo 5 PENT-HOUSE.-
Unidad de 241.13 m^2 de construcción, 7.50 m de frente a pasillo interior de torre, repartidos en 2 niveles, cuenta con 3 recamaras/ sala/comedor/ cocina/ 2 baños completos/ 1 baño vestidor/1 cuarto de servicio/ 1 balcón/ 2 terrazas.

A la fecha, el proyecto registra un avance general del 70%, habiéndose concluido en su totalidad la obra civil del edificio y encontrándose actualmente en la etapa de acabados. Asimismo, se deja en claro que el proyecto se desplantó y edificó al 100% dentro de un régimen de propiedad privada, el cual se encuentra debidamente acreditado en **Anexo 1** de este documento. Se ratifica que no existe desplante de infraestructura, rellenos ni edificaciones permanentes sobre la Zona Federal (ZF) ni sobre la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT); respetando de forma estricta los límites prediales y la delimitación oficial emitida por la SEMARNAT.

Respecto a las condiciones biofísicas originales del sitio, cabe resaltar que el predio donde se proyecta el desarrollo **"HABITAT MARINA"** corresponde a un área previamente impactada y perturbada por actividades antropogénicas, derivado del proceso de urbanización de la **segunda etapa de la Marina Mazatlán**.

El polígono del proyecto carece en su interior de vegetación hidrófila nativa o comunidades de flora de relevancia ecológica original debido a las modificaciones históricas del suelo; no obstante, **colinda al Este con una comunidad de manglar de orilla de la especie mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)**, la cual posee un estatus de **Amenazada** conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Es importante precisar que esta agrupación vegetal corresponde a una comunidad de establecimiento secundario, la cual colonizó de manera natural la zona marginal con posterioridad a la ejecución de las obras civiles y la excavación de los canales de navegación del complejo náutico (anteriormente la laguna El Sábalo y hoy conocida como Marina Mazatlán). **Dicha comunidad no será afectada por el desarrollo, ya que se conservará íntegramente como área de reserva.**

Asimismo, en las inmediaciones del sitio se localizan otros desarrollos inmobiliarios y zonas concesionadas en la playa para el aprovechamiento turístico y la prestación de servicios en diversas modalidades de la **ZOFEMAT**, lo que demuestra que el sistema presenta una capacidad suficiente de adaptación al uso que se pretende realizar a través de obras y actividades armoniosas con el entorno. Las obras proyectadas, considerando la naturaleza de los materiales a utilizar y sus dimensiones, no incorporarán componentes que alteren el equilibrio existente; por el contrario, enriquecerán la diversidad de servicios actuales en la zona y contribuirán a disminuir la carga de visitantes en áreas adyacentes, propiciando la diversificación de destinos para el turismo que acude a la entidad. Por lo anterior, se concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no contraviene las actividades de la zona, sino que se ajusta a los usos de suelo establecidos y se integra armónicamente a los elementos que componen el ecosistema.

I.10.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO, PREPARACION, MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN.

I.10.1.- Preparación del sitio

Planeación.

La planeación del proyecto consideró el levantamiento topográfico, los preparativos en la zona del proyecto y se reunirán los materiales que serán utilizados para la instalación de las obras y la preparación del equipo a utilizar.

Selección del sitio.

La empresa **DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG S.A. DE C.V.**, al decidir la construcción del proyecto habitacional, "HÁBITAT MARINA", ya contaba en el sitio en donde será desarrollado el proyecto, con impactos de remoción de vegetación nativa, relleno, nivelación y construcción. El predio actualmente se encuentra nivelado y delimitado como terreno baldío, el cual será y mejorado con el incremento en su capacidad de servicios.

I.10.2.- Trazo, limpieza y despalme del terreno:

Limpieza y despalme del terreno.

Despalme: El predio en la parte que colinda con la Marina cuenta con un manchón de Mangle, el cual no será removido el resto del predio no se cuenta vegetación, pues esta actividad se realizó desde hace aproximadamente 20 años. El área está inmersa dentro de la mancha urbana.

Limpieza: La superficie de terreno se limpia en su totalidad de escombros, basura y desperdicios orgánicos que se puedan encontrar, así como todo aquello que pueda obstruir el trabajo que haya que realizar.

Trazo y construcción de vialidades.

Trazo de obras: Al mismo tiempo que se va determinando el trazo, se hacen mediciones de los niveles de trabajo que se van a aplicar. Se realizará una adecuada medición considerando la ubicación general de los correspondientes elementos que incluyen el conjunto, así como su alineación en el esquema general;

Nivelación: no requerirá de nivelación, ya que la introducción de las instalaciones de la red de agua potable y el drenaje sanitario ya cuenta con las profundidades necesarias. Todo material sobrante será acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente y se emplearan medios mecánicos si se requiere retirar los sobrantes fuera de la obra.

Vialidades: El proyecto solo comprende la vialidad de la avenida del Estero.

I.10.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Para la construcción de las obras del proyecto, se requiere la siguiente infraestructura provisional:

- Caseta de vigilancia.
- Campamento con comedor.

- Dos años en los límites del predio para brindar de manera eficiente este servicio total de los trabajadores.
- Bodega de materiales.

No se llevarán a cabo actividades de mantenimiento y reparación de la maquinaria que será utilizada dentro del predio. Dichas actividades se realizarán en talleres ex profeso ubicados dentro de la Ciudad de Mazatlán.

Las obras provisionales contempladas, serán colocadas en áreas que posteriormente serán utilizadas en las obras del proyecto, buscando de esta manera reducir los impactos negativos al ambiente.

I.10.4.- Características de construcción.

Cimentación:
La obra estará cimentada a base depilas con dimensiones de 1.20 m. armada con 24 vs ¾", dados armados con vs ½" y contra trabes de 60 cm x 1 m armadas con 14 vs ¾". Profundidad hasta encontrar el estrato firme (roca) el concreto ser de grado B según NOM C-155-1987 con una resistencia indicados por sus respectivos cálculos estructurales y mecánica de suelo.

El sistema estructural y muros:
La estructura principal será de concreto armado como lo son columnas, trabes, armados y esta será llevada a cabo bajo las especificaciones y lineamientos que marque el cálculo estructural.

Acabados en pisos:
Los pisos en estacionamiento serán de firme de concreto rallado, en pasillos interiores y amenidades habrá variaciones de piso como lo son el terrazo y porcelánico tipo duela, área de alberca concreto estampado simulación piedra y en el área de asoleamiento será arena fina de playa.
En el interior de los departamentos serán recubiertos con piso simulación mármol y en terrazas piso antiderrapante tipo duela.

Acabados en muros:
Los muros divisores interiores se desplantarán sobre las losas de los niveles, serán a base de tabique rojo recocido (ladrillo) de 6x13x26 cm junteados con mortero y estructurados en cerramientos a base de castillos. En muros se aplicará pintura con colores claros, para mayor eficiencia en los usos de energía con fines de iluminación y acondicionamiento de aire.

Acabado de losas:
La cubierta o techumbre será a base de concreto armado de 30 cm y será aislada a base de casetón de 25 cm de espesor; teniendo una pendiente del 2% para poder alcanzar perfecta descarga pluvial, canalizando el drenaje pluvial a bajantes pluviales interiores independientes del drenaje sanitario. La impermeabilización será con impermeabilizante blanco y membrana de fibra, garantizada por un año por el proveedor.

Ecotecnias integradas al diseño del proyecto:

La ecotecnología se trata de una ciencia que utiliza los avances tecnológicos con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y aumentar sustentabilidad del planeta. Aplica los diseños de patrones y observación en los ecosistemas naturales. La aplicación de las ecotecnologías tiene que ser eficiente y adaptarse a las condiciones que se le plantean dependiendo del lugar en el que se vayan a utilizar.

Para fines de este proyecto se implementarán las siguientes estrategias y ecotecnologías:

- **Cisterna de captación de agua derivada de los aires acondicionados**. Se efectuará una instalación hidráulica de tal forma que el agua condensada de todos los aires acondicionados que estén operando en el proyecto se canalice a una cisterna de agua instalada en la parte subterránea del proyecto, la cual se dotará con una bomba de agua a fin de utilizar el agua almacenada para regar áreas verdes, así como para aseo de áreas comunes en el proyecto.

- **Luz natural**. El diseño del proyecto se efectuará de tal forma que se obtenga luz natural, para iluminar espacios, con la finalidad de reducir la dependencia de luz artificial durante el día.

- **Uso de lámparas y focos led**. Se instalarán lámparas y focos led, de tal forma que el consumo de energía eléctrica sea el menor posible.

- Se instalará dispositivos **ahorradores de agua en grifos y tanques** de agua para wc, para que el consumo de agua esté controlado.

Instalación hidrosanitaria:
Instalaciones en las especificaciones que establece la normatividad municipal, secretaria de salud y JUMAPAM.

Instalación eléctrica:
Instalaciones las especificaciones que establece CFE.

Alimentación de agua potable:
Para la alimentación del servicio del agua potable será tomada interconectado a la red de servicio de JUMAPAM que brinda a esta zona de la ciudad.

Energía eléctrica:
Se conectará al servicio CFE.

Emisiones a la atmósfera:
Los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria que pudiera ser utilizada en la construcción.

Emisiones esperadas (ppm) de equipos

Equipo	NOx	SOX	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

Emisiones de ruido:

Los generados por la diversa maquinaría durante la construcción.

***Tabla I.17**.- Emisiones de ruido.*

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos[2]	Emisiones a la atmósfera (g/s)[2]	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diésel
Camiones Volteos	Constn	1	60	8	90	1.5624	Diésel

I.10.5.- Características de operación y mantenimiento.

Las acciones y/o consecuencias del proyecto sobre el entorno serán objeto de atención especial del promovente de este proyecto. La riqueza natural del paisaje circundante puede promover un proyecto. Las áreas con que colinda (cercano a la marina Mazatlán), cuando menos de nuestra parte, permanecerá inalterada. Se le cuidara y limpiara permanentemente y continuara sin ningún tipo de alteración de parte de los usuarios del edificio y paseantes en general.

Durante la etapa de operación, que consiste en brindar un área habitacional, se dispondrán las siguientes medidas:

- Suficientes contenedores con tapa para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.
- Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros se deberán almacenar temporalmente en un cuarto frío para dilatar su descomposición y de los segundos se separarán los reciclables y dispondrán periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.
- Será establecido un programa de educación ambiental para el personal ejecutivo y operativo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que

deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.

- Será establecerá una capacitación al personal contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.
- Las aguas residuales generadas serán derivadas a la red de alcantarillado de la JUMAPAM

También se contará son los servicios básicos como lo es la red de drenaje, agua potable, Luz eléctrica, teléfono, internet, etc.

La infraestructura (edificio y demás) del proyecto requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando estas se requieran.

El mantenimiento necesario para este tipo de proyectos es:

- Pintura
- Albañilería
- Reparación de equipo electrónico
- Limpieza de alberca
- Reparaciones eléctricas
- Plomería
- Jardinería
- Refrigeración

Al construir y operar este Proyecto, además de la inversión que se pretende realizar, conlleva la creación de empleos y la producción de un bien, que, en este caso, será el acceso a un desarrollo turístico habitacional.

También, al contar con una actividad que permite un trabajo constante y permanente, cuando menos por más de cinco décadas, se asegurará la capacidad de planeación de los empleados para derivar parte de sus ingresos en la mejoría de sus comunidades, en este caso las poblaciones aledañas, la educación de sus hijos, su calidad de vida y satisfactores de recreación social.

De igual forma estos conceptos impactan sobre las actividades económicas locales, regionales y nacionales en forma benéfica.

Se estima una generación de empleos de 100 empleos directos y 200 empleos indirectos durante la etapa de construcción; 10 empleos directos y 100 empleos indirectos durante la etapa de operación.

Durante la operación del proyecto se espera la consolidación de este como una edificación de departamentos con todas las comodidades y lujos de un desarrollo de medio-alto nivel, incluyendo un gimnasio, saunas, espacio para yoga, business center, ludoteca y alberca.

El proyecto en su etapa de operación y mantenimiento tendrá su uso como un desarrollo habitacional vertical, dando hogar a locales y brindando a su vez la posibilidad de ofrecer viviendas de renta vacacional.

Los recursos que serán utilizados para este establecimiento serán agua y luz principalmente, destacando el uso de equipo ahorrador de energía y la instalación de sistemas de captación de agua pluvial y condensada por aires acondicionados. Como medidas de mantenimiento preventivo y correctivas, detalladas en el punto 2 de la presente información adicional, se hace mención del mantenimiento programado a las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, a la piscina y el cuidado de las áreas verdes promoviendo el riego de estas con agua proveniente de los sistemas de captación.

Para el mantenimiento del proyecto, la promovente se ha de encargar del mantenimiento estructural general, servicios y áreas comunes, mientras que corresponde a los condóminos el mantenimiento de las unidades habitacionales de las que son dueños. Durante la operación se realizarán actividades atendiendo a la causa o necesidad de estas, pudiendo ser clasificadas en:

- Mantenimiento de rutina: Son tareas programadas para preservar la funcionalidad del edificio y evitar su deterioro. Estas se realizarán según el calendario de forma diaria, semanal o cada determinado periodo,

comprendiendo la limpieza, disposición de residuos, mantenimiento de jardines, pintura, entre otras.

- Mantenimiento preventivo: Estas actividades contribuyen a evitar daños o malfuncionamientos que produzcan daños en el edificio, sus instalaciones y estructuras mejorando la durabilidad de este. En este espacio se incluyen a su vez las medidas preventivas aplicadas desde el diseño y la construcción del edificio para resistir fenómenos meteorológicos y otras situaciones de riesgo.

- Mantenimiento correctivo: Las actividades destinadas a enmendar daños y restablecer el funcionamiento de los distintos componentes del edificio, tanto estructurales como las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

Dentro de las actividades generales de mantenimiento se consideran:

- La inspección de los revestimientos de paredes, techos y escaleras.
- El mantenimiento a las fijaciones de soporte
- Restauración y aplicación de pintura de techos y escaleras.
- Revisión del sistema antiincendios y reposición de extintores.
- Mantenimiento programado de las instalaciones hidrosanitarias.

De manera específica se detalla:

- Mantenimiento de áreas verdes. El mantenimiento de jardines incluye tareas como riego, poda del césped, poda de las copas de los árboles, recorte de arbustos, cuidado de los jardines ornamentales, deshierbe de especies no deseadas, aplicación de abono, control de plagas, limpieza de hojas y basura, poda de árboles con riesgo de caída y siembra de otros.

- Mantenimiento de equipos electromecánicos. Se refiere al mantenimiento de puertas eléctricas, aspersores de riego, sensores, alarmas, ascensores, iluminación, y electrodomésticos de uso común. También se incluye, de manera ocasional, la reparación de vehículos y equipos como cortacésped y podadoras. En el caso de los ascensores, su mantenimiento consta de la limpieza de la cabina y puertas de acceso, además del mantenimiento

preventivo del cable de tracción, freno, circuito eléctrico, señalización, maniobra y cuarto de máquinas.

- Mantenimiento de otras áreas comunes y áreas libres. Este apartado engloba el mantenimiento de áreas como comedores, campos de juego, parques infantiles, estacionamiento, andadores, sauna, entre otros. La limpieza de rutina es de vital importancia para estos espacios, agregándose también trabajos donde se requiera de un grupo de profesionales según las características de estos.

- Mantenimiento de piscinas. Referente al conjunto de actividades y procedimientos diseñados para asegurar que una piscina se mantenga limpia, segura y en condiciones óptimas para su uso, destacando:

    - Limpieza regular del agua para eliminar hojas, insectos y otros desechos.
    - Pruebas del equilibrio químico del agua, incluyendo niveles de pH, cloro, alcalinidad y dureza del agua. Adición de productos químicos para equilibrar y desinfectar el agua de la piscina.
    - Tratamiento de choque ocasional para eliminar bacterias y algas.
    - Funcionamiento y mantenimiento del sistema de filtración de la piscina, que incluye bombas y filtros.
    - Limpieza periódica de los filtros para eliminar impurezas y mejorar la circulación del agua.
    - Limpieza de las paredes y el fondo de la piscina para eliminar la acumulación de suciedad y algas.
    - Inspección y reparación de bombas, válvulas y tuberías.
    - Realizar reparaciones necesarias en la estructura de la piscina.
    - Renovación periódica de azulejos, revestimientos, y otros elementos.

I.10.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se contemplan vialidades como calles y banquetas pues estas están completamente construidas y habilitadas. Se solicitarán los servicios urbanos de agua y drenaje ya que no hay una toma cercana en el terreno; las líneas de electricidad y telefonía se encuentran a pie de calle.

I.10.7.- Características del abandono del sitio.

El proyecto no contempla una etapa de Abandono del Sitio en ninguna escala de tiempo, por el contrario, prevé la aplicación de mantenimientos tanto preventivos como correctivos que permitan alargar el tiempo de vida útil de toda la infraestructura a desarrollarse, la cual ha sido estimada con una temporalidad de al menos 50 años. Así pues, en el supuesto de que por alguna situación no prevista se requiera del abandono del sito, en su momento se avisará a las autoridades correspondientes, se realizarán los trámites necesarios y se presentará un programa que incluya los procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos, y los programas de rehabilitación o restauración de los sitios, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución del sitio, misma medida que puede ser Condicionada en la Resolución que otorguen para este proyecto.

I.10.8.- Utilización de explosivos.

Las obras que se pretenden realizar son consideradas como temporales y removibles, por lo que no habrá necesidad de utilizar explosivos.

I.10.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación de gases efecto invernadero, como es el caso de H20, CO2,CH4,N2O, CFC, O3, entre otros.

Se manifiesta que el proyecto si genera gases de efecto invernadero durante las etapas de preparación del sitio y construcción del fraccionamiento, estos son

generados por quema de combustible en los vehículos automotores, propiedad de las empresas que serán contratadas para la ejecución de estas etapas.

Para el caso de la quema de combustibles, los GEIs generados de relevancia para el cálculo de emisiones son: Dióxido de Carbono (CO2), Metano (CH4) y Óxido nitroso (N2O).

Emisiones de CO_2.
Las emisiones de Dióxido de Carbono proceden de la oxidación del carbono de los combustibles durante la combustión. En condiciones de combustión optimas, el contenido total de carbono de los combustibles debería convertirse en CO_2. Sin embargo, los procesos de combustión reales no son perfectos y la consecuencia de ellos es que se producen pequeñas cantidades de carbono parcialmente oxidado y no oxidado.

Emisiones de gases distintos al CO_2.
Debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos en el combustible, se liberan pequeñas porciones de carbono en monóxido de carbono, metano o compuestos orgánicos volátiles distintos del metano, los cuales finalmente se oxidan en forma de CO_2 en la atmosfera. Además, los procesos de combustión producen emisiones de óxido nitroso.

El metano se produce en pequeñas cantidades en la quema de combustibles debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos de este. Las emisiones de metano indican en general una ineficiencia en el proceso de combustión.

Las emisiones de CH_4 a partir de fuentes móviles son una función del contenido de metano del combustible para motores, la cantidad de hidrocarburos que pasa por el motor sin ser quemada, el tipo de motor y los controles posteriores a la combustión.

En vehículos sin controles de emisión, la cantidad de CH_4 emitida es mayor a bajas velocidades y cuando el motor se encuentra en punto muerto. Los motores en mal estado pueden producir una emisión de CH_4 particularmente alta.

El óxido nitroso se produce directamente a partir de la quema de combustible. Se ha determinado que, en general, las temperaturas de combustión más bajas

producen mayores emisiones de N_2O. Si bien se conocen con relativa exactitud los mecanismos químicos del N_2O, los datos experimentales disponibles son limitados.

El estudio detallado de las emisiones de óxido nitroso de los vehículos es reciente. Los controles de emisión de los vehículos (especialmente los catalizadores de los vehículos de carretera) pueden aumentar la tasa de generación de N_2O. El grado de aumento (o disminución) de las emisiones de N_2O depende de factores tales como las prácticas de conducción (p. ej., la cantidad de arranques en frío) y el tipo y antigüedad del catalizador. Por lo tanto, las emisiones de óxido nitroso de fuentes móviles en países con gran cantidad de vehículos de carretera con controles de emisión pueden ser significativas.

El monóxido de carbono (CO) es un gas de efecto invernadero indirecto. La mayor parte de las emisiones de CO de la quema de combustibles procede de los vehículos motorizados.

Por cada gas efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, se estima la cantidad emitida.

CALCULO DE DIOXIDO DE CARBONO CO_2

De acuerdo al Convenio INECC/A1-008/2014 del Proyecto "Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México", en su Tercer y último Informe desarrollado por el Instituto Mexicano del Petróleo para el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en la tabla se describen los factores de emisión para gasolina y diésel.

Tabla I.18. *Factor de emisión.*

Combustible	**Factores de emisión**	
	KgCO2/Kg Comb.	**KgCO2/Kg Comb.**
Gasolina (promedio)	3.139	2.322
Diesel (promedio)	3.145	2.596

Tipo de Maquinaria	**Consumo Promedio (Litros/Hora)**
Excavadora (Caterpillar 336)	18 – 28 L/h
Retroexcavadora (John Deere 310G)	8 – 12 L/h

Bulldozer (Komatsu D85)	25 – 35 L/h
Motoniveladora (Caterpillar 140H)	14 – 22 L/h
Minicargador (Bobcat S570)	5 – 9 L/h
Grúa Todo Terreno (Liebherr LTM 1100)	30 – 50 L/h

***Fuente:https://machineryhunters.com/2025/02/12/cuanto-combustible-consume-la-maquinaria-pesada/*

Se dar´ al uso de vehículos de 4 cilindros y modelos actuales, considerando un promedio de consumo de combustible como los que se presentaron en la tabla anterior, y si el factor promedio de emisión de CO_2 es de 2.322 kilogramos de CO_2 por litro de gasolina, un vehículo impulsado por este combustible emitiría 2.322 kilogramos de CO_2, mientras que en el caso de la maquinaria se emitirían alrededor de 2.596 kilogramos de CO_2 por litro de diésel.

Cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

La principal fuente de pérdida de energía son los vehículos automotores que se utilizaron durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción.

El tipo de energía que se disipó fue calórica. Está pérdida de calor fue producida por el sistema de refrigeración y la radiación de calor al exterior. También se pierde una cantidad relevante de calor a través de los gases de escape.

Tabla I.19. *Pérdidas de energía de un motor de gasolina y de un motor diésel:*

Motor gasolina	**Motor diésel**
Pérdidas de calor de un 35% *Pérdidas de enfriamiento de un 33%* *Pérdidas por fricción de un 10%* *Efectividad de rendimiento de un 22%*	*Pérdidas de calor de un 30%* *Pérdidas de enfriamiento de un 33%* *Pérdidas por fricción de un 10%* *Efectividad de rendimiento de un 27%* ***El motor diésel experimenta una menor pérdida de calor por lo que tiene un mejor rendimiento, disipa menos energía.*

Emisiones contaminantes a la atmósfera:

Durante las actividades de **preparación del sitio y construcción** se generarán emisiones a la atmósfera, esto por los motores de combustión de la diversa maquinaria que se pudiera utilizar en la construcción, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla I.20. *Parámetros de emisiones esperadas de equipos (ppm)*

Equipo / Contaminante	NO_X	SO_X	PM
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

Durante la etapa de operación la generación de emisiones directas del proyecto será mínima, comparable a la de cualquier otro desarrollo habitacional de la zona. El principal impacto con respecto a las emisiones atmosféricas corresponde a las emisiones indirectas resultado de la generación de la energía eléctrica utilizada en la ejecución del proyecto, para esto, se contempla el uso de equipos ahorradores y que cuenten con certificación de eficiencia energética de acuerdo a las normas mexicanas pertinentes.

Generación de ruido:

En la etapa de construcción se generará ruido por la operación de la diversa maquinaría, de manera aproximada se calcula:

Tabla I.21. *Parámetros de ruidos.*

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos[2]	Emisiones a la atmósfera (g/s)[2]	Tipo de combustible
Excavadora	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	1	60	8	90	1.5624	Diesel

Se exigirá a los contratistas que las maquinarias y los vehículos utilizados, hayan pasado las inspecciones reglamentarias y que cumplan con la legislación vigente en materia de emisiones y de ruidos. Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinaria de obra se les exigirán la regulación de su velocidad.

Residuos sólidos y líquidos:

En la etapa de operación los residuos que se generen como resultado de las actividades del proyecto, son los mismos que se generan en una casa habitación convencional, principalmente alimentos y residuos sólidos urbanos, así mismo los que se generen en las actividades de mantenimiento, serán los que normalmente se generan en un hogar común.

Tabla I.22.- *Residuos que se generan en la operación.*

Tipo de residuo o emisión	Medida propuesta
Residuos sólidos domésticos	Basura orgánica e inorgánica, producto de las actividades diarias de una casa-hogar y áreas comunes de recreación. Estos serán dispuestos por los residentes y el personal de limpieza, procurando la separación en sitio, para posteriormente ser recolectados por el servicio de limpieza municipal.
Residuos sólidos (reciclables/manejo especial)	Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal, o llevados a un centro de acopio de verse viable la opción del reciclaje.
Aguas residuales	Las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción son almacenadas en contenedores especiales incluidos dentro de los Baños Móviles; estos residuos son recolectados y transportados por la empresa que brinde el servicio de renta para su tratamiento y disposición final y cumplir con lo que establece la Ley de Aguas Nacionales. En la etapa de operación se implementará la interconexión con la red de drenaje Municipal.
Residuos que se generaran a largo plazo	Básicamente los mismos.

CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

Para fines de este proyecto se hace la siguiente vinculación con el marco normativo vigente a nivel nacional y estatal, con lo cual se muestra cuáles son las medidas que se implementar para cumplir con la normatividad.

II.1. Información Sectorial.

El fortalecimiento del sistema ambiental en México, ha sido uno de los instrumentos fundamentales de la política ambiental, en la promoción de un crecimiento económico vigoroso y sustentable que fortalezca la soberanía nacional y que redunde en favor del bienestar social de todos los mexicanos. Asimismo, alienta que en el crecimiento económico del país se apliquen las estrategias, programas y acciones que tiendan a mejorar las condiciones ambientales y a promover un uso racional de los recursos naturales.

Este fortalecimiento ha inducido a mejorar la calidad ambiental, el mejor uso y aprovechamiento de los recursos y de los ecosistemas del territorio mexicano, a atenuar las presiones que las actividades productivas ejercen sobre ellos; la política ambiental en la actualidad aporta los elementos para el establecimiento de estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable, generar el desarrollo económico y que al mismo tiempo incentive empleos y mejorar las condiciones económicas, sociales de los trabajadores del campo y de las ciudades que requieren de inversiones para aumentar la infraestructura necesaria para su desarrollo, ya que sin inversión no es posible ampliar la capacidad productiva de los diversos sectores que integran una sociedad.

La empresa **DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG S.A. DE C.V.**, pretende concluir la construcción, operación y mantenimiento de la torre **"HÁBITAT MARINA",** en Mazatlán, Sinaloa, que consiste en infraestructura de régimen habitacional, esta se edificará sobre un terreno con un total de 3,234.27 m², con una superficie de construcción de 7,575.25 m² aproximados, correspondientes al total de la obra, distribuidos en 8 Niveles con dos (2) ascensores y un módulo de escaleras de

servicio, de los cuales son; Planta baja áreas de Estacionamiento, Amenidades y Habitacional; Nivel 1 al 8 áreas comunes y Habitacional.

Este capítulo tiene como finalidad presentar la congruencia y cumplimiento que guarda el Proyecto con los ordenamientos e instrumentos que le son aplicables, en congruencia con el Art. 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) y Art. 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Se incluyen tablas que muestran la vinculación de las obras con el contenido de los instrumentos mencionados y su acatamiento, figuras de ubicación espacial del área de estudio respecto a los programas de ordenamiento, y datos de referencia para facilitar la consulta de la información vertida.

II.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El artículo 1 de nuestra Carta Magna establece que todos gozaremos de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte. Para tal motivo, el artículo cuarto 4to, párrafo quinto, de este instrumento jurídico, donde se reconoce el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de los Mexicanos, se cita:

*"**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. […]"*

Analizando el enunciado anterior, se destacan dos obligaciones importantes para la ciudadanía y las autoridades siendo: primero, la obligación de los ciudadanos de respetar y preservar el medio ambiente, que implica la no perturbación ni afectación a este; y segundo, la obligación de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes en la materia.

En el presente proyecto se reconoce y considera la necesidad de mantener un medio ambiente sano como una garantía individual y derecho fundamental de todas las personas en los Estados Unidos Mexicanos. De esta manera, con la elaboración y presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental presente, que incluye el análisis respectivo de las responsabilidades del promovente ante las autoridades y

la concordancia de la ejecución del proyecto con los ordenamientos jurídicos dirigidos al medio ambiente, se asegura el respeto al derecho fundamental establecido en el numeral 4° de nuestra Carta Magna.

II.3. Tratados Internacionales.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 señala en su artículo 133 lo siguiente:

"***Artículo 133***. *Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la ley suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados*"

Los Tratados Internacionales a los que México está suscrito en materia de medio ambiente, son una brújula que contiene las directrices respecto a diferentes principios y medidas a favor de la preservación y protección al medio ambiente, tanto para la iniciativa privada, como los promoventes de proyectos, como para las autoridades en su actuar para hacer cumplir las políticas en esta materia.

Se expone y argumenta que para el proyecto no aplican convenios internacionales de tipo RAMSAR, solo el que a continuación de describe:

II.3.1. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. La Convención reconoce que es un documento marco, es decir, un texto que debe enmendarse o desarrollarse con el tiempo para que los esfuerzos frente al calentamiento atmosférico y el cambio climático puedan orientarse mejor y ser más eficaces. En este Decreto, se reconoce que todos los países necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible.

Con lo anterior en consideración, se realiza la vinculación de los artículos aplicables con el proyecto "HÁBITAT MARINA"

Artículo 3°: las partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

1. Las partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.

Vinculación: El desarrollo humano actualmente debe tener como objetivo ser sostenible, por lo que el proyecto consideró en su diseño las regulaciones establecidas por las disposiciones jurídicas que le aplican, con el objetivo de establecer 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, tal y como establece el procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.

Asimismo, los artículos 3° y 4° de este Decreto, señalan principios y compromisos para prevenir, mitigar o reducir las causas del cambio climático, con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible para las generaciones futuras. De este modo, por medio de los instrumentos jurídicos que guían el desarrollo ambiental de nuestro país, se verifica que el proyecto dé cumplimiento a lo establecido en ellos.

II.4. Relación del Proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Región ecológica: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán. Localización: Costa central de Sinaloa. Superficie en km²: 17,424.36 km².Población Total: 526,034 habitantes. Población Indígena: Sin

presencia. Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.
Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable y Restauración.
Prioridad de Atención: Baja.

Imagen II.1. *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.*



Tabla II.1.- *Relación del proyecto con la* ***(UAB 33).***

UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura - Forestal	Ganadería – Minería- Turismo	Desarrollo Social – Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.

Estrategias UBA 33		
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio		**Relación**
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	Colindante al lado Este del polígono del proyecto pero fuera de él, existe la especie de mangle blanco (Laguncularia racemosa), la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma zona que no será afectada por el proyecto, ya que se conservará como área de reserva. Para las actividades a realizar que consiste en la operación y mantenimiento de una pequeña torre habitacional, no se considera que esta pueda generar algún tipo de afectación a los diferentes servicios ambientales que brinda el ecosistema, así como tampoco a su biodiversidad, ya que éstas se realizaron únicamente dentro del polígono particular del promovente y se proponen medidas a favor del medio ambiente, como es el caso de respetar la mancha de mangle de orilla que existe en el predio.
	2.- Recuperación de especies en riesgo.	Colindante al lado Este del polígono del proyecto pero fuera de este, existe la especie de mangle blanco (Laguncularia racemosa), la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma zona que no será afectada por el proyecto, ya

		que se conservará como área de reserva. No se considera la realización de actividades fuera del polígono, mismas que tampoco afectarán a la especie de manglar existente en el área, para el caso de la fauna tampoco habrá afectación, aquella que sea avistada dentro de las inmediaciones del polígono no se verá afectada, será ahuyentada, además, estará prohibida su caza o colecta.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Como parte de la realización de este estudio, se realiza un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio, no se aprovecharán los recursos naturales, ni especies.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio, no se aprovecharán los recursos naturales, ni especies.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio, no se aprovecharán los recursos naturales, ni especies.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con instalación, operación y mantenimiento de la torre. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI de la MIA-P se detallan.

		<u>Atmósfera</u> Durante la construcción, operación y mantenimiento la torre no generará emisiones a la atmosfera ni de gases, polvos u ondas sonoras, ya que esta es similar a una casa habitación unifamiliar de descanso, donde los muebles y electrodomésticos usados son los permitidos en cualquier vivienda del mundo. <u>Suelo y agua</u> • No habrá mayor afectación a la vegetación existente, ya que la culminación de las obras será sobre el propio sitio del proyecto que se encuentra impactado y el área con mangle será respetada. • El agua para las diferentes actividades será obtenida a través del sistema de agua potable del Ayuntamiento de Mazatlán. • No se permitirá el desecho o la quema de residuos o cualquier material en el área. • Para la operación del proyecto no se hará uso de los cuerpos de agua cercanos. • No habrá descargas en los cuerpos de agua cercanos o al suelo. • Las aguas negras que se generen a partir de la operación del baño estarán conectadas a la red de drenaje de la ciudad. <u>Flora</u> • No habrá afectación a la vegetación existente, dentro y fuera del polígono en cuestión. • El parche de mangle existente colindante (fuera) predio en su

		lado Este se dejará como reserva forestal. • No se realizarán actividades de desmonte para utilizar el material como combustóleo. <u>Fauna</u> • En caso que durante las diferentes etapas del proyecto se encuentre alguna especie faunística, ésta será ahuyentada a un sitio similar al que fue avistada. El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de una torre habitacional en un área considerada como de Zona Urbana; sin embargo, en el área todavía existen algunos individuos de manglar (ecosistema cercano al polígono en cuestión). Se observó vegetación en pie identificada como mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a una distancia aproximada de 10 metros. Para las diferentes actividades a realizar no se considera que puedan generar algún tipo de afectación a los diferentes servicios ambientales que brinda el ecosistema cercano, así como tampoco a su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono que se encuentra impactado. Los residuos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas negras provenientes de los baños estarán conectadas al sistema de drenaje de la ciudad. Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o

		recolección de individuos, además de la tala de vegetación de Manglar para fogatas o la preparación de alimentos. <u>Aspecto Socio económico</u> La construcción de cualquier tipo de establecimiento, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área. Como se ha venido planteando la promovente implementará una serie de medidas que disminuirán las afectaciones al ecosistema, ya que, desde su construcción y en este caso la operación y mantenimiento de la torre, provocará incremento en la dinámica económica para las personas de la localidad que realicen oficios para la culminación del mismo, ya que proyectos como este son destinados para el turismo donde se benefician personas. Actualmente, en la zona las condiciones del paisaje se observan mermadas y con presencia de la huella humana. Existen otros desarrollos inmobiliarios de magnitud mayor al propuesto. Se pretende dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental de un desarrollo habitacional, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica, en este caso se aplicarán medidas a favor del medio ambiente durante la construcción, operación y mantenimiento

C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Durante la ejecución de este proyecto, se proponen medidas para proteger los ecosistemas, como es el caso de respetar y proteger el parche de mangle existente en el sitio.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no afectará la superficie de vegetación de manglar, se dejará y respetará como reserva forestal.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio.
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Tiene vinculación con estas estrategias, debido a que es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio de uso turístico y similar a los existentes en el área urbana.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	

	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es para la construcción de un edificio tipo torre condominal.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto es para la construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
	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 estas para impulsar el desarrollo región.	
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio condominio.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	
	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.	
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	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.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.

III.5.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

Objetivos: Instrumento de la Política Ambiental dirigido a:

– Inducir la realización de actividades productivas en las zonas de mayor aptitud y menor impacto ambiental.

– Identificar las zonas para conservar, proteger y restaurar los recursos naturales y la biodiversidad.

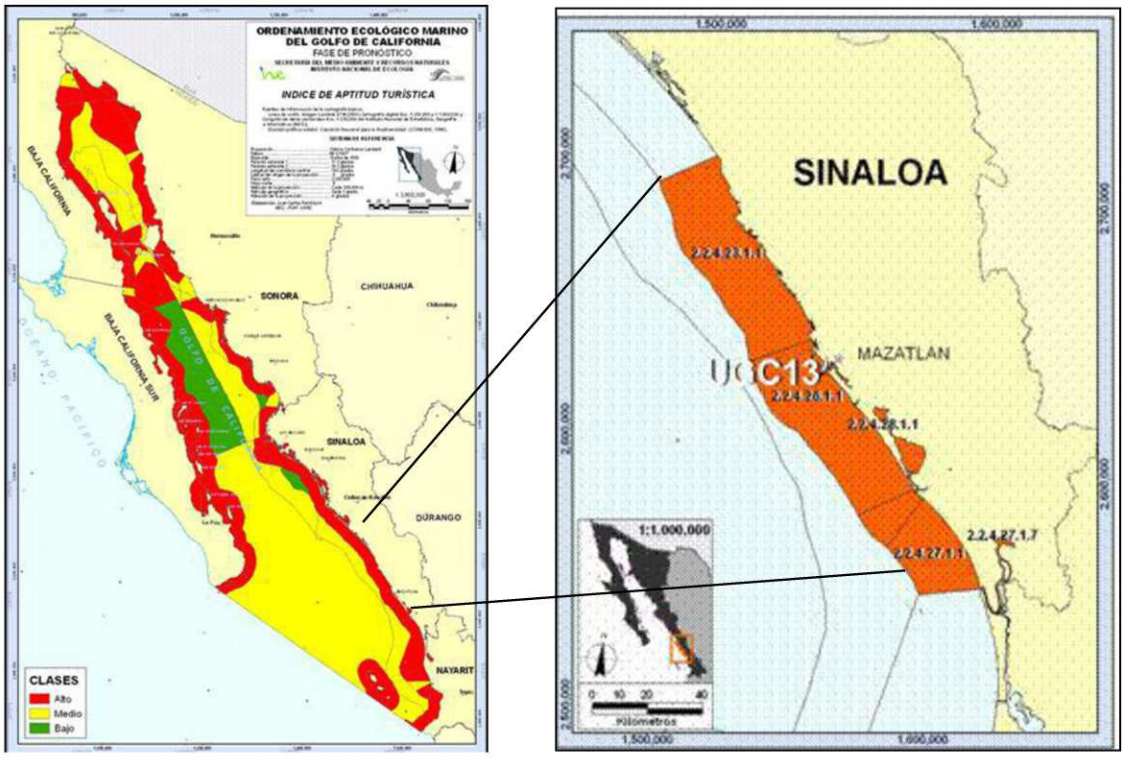
– Lograr el equilibrio entre las actividades productivas y la protección a la naturaleza.

– Maximizar el consenso y minimizar el conflicto entre los sectores en el uso del territorio.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en el Golfo de California, corresponde a la superficie que ocupa la Ecoregión Marina Golfo de California, con una superficie de 265,894 Km² (26,589,400 hab), el cual empata con la superficie del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F. 15/12/2006) (imagen II.2), el cual considera 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) por características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad, el proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se

ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa (Imagen II.2).

Imagen II.2. *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y UGC13 Sinaloa sur – Mazatlán.*



Gráficamente el proyecto se ubica en su zona costera por la delimitación el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California; dentro de este, la influencia directa del proyecto se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), la Sinaloa Norte, con Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13, tal y como se muestra en la imagen II.2, se limita con el litoral del Estado de Sinaloa que va del sur del Río Elota a la altura del Poblado de la Cruz, hasta el Río Teacapán, con una superficie total de 4,409 km² y cuya descripción se realiza a continuación:

Tabla II.2.- *Relación de la Unidad de gestión ambiental costera UGC13 con el Proyecto.*

Unidad de gestión ambiental costera UGC 13

Sector con aptitud predominante	Principales atributos que determinan la aptitud	Relación
Pesca ribereña (Aptitud alta).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	El proyecto para la construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, no afectara áreas de pesca ni lagunas costeras, este se encuentra dentro de la mancha urbana de la Ciudad.
Pesca industrial (Aptitud alta).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de curvina y de tiburón.	El proyecto para la construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, no afectara áreas de pesca ni lagunas costeras, este se encuentra dentro de la mancha urbana de la Ciudad.
Turismo (Aptitud alta).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, que contribuye en la infraestructura inmobiliaria de la ciudad. No afectará áreas naturales protegidas, ya que la más cercana se encuentra a 3.0 kilómetros denominada como isla del medio o isla lobos (islas del golfo de California).
Atributos Naturales Relevantes		
• Alta biodiversidad • Zonas de distribución de aves marinas • Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco. • Bahías y lagunas costeras. • Humedales • Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.		Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, que contribuye en la infraestructura inmobiliaria de la ciudad. No afectará áreas naturales protegidas, ya que la más cercana se encuentra a 3.0 kilómetros denominada como isla del medio o los lobos (islas del golfo de California).
Sector con aptitud predominante	**Principales atributos que determinan la aptitud**	**Relación**

Pesca industrial y pesca ribereña.	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.	Es un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, que contribuye en la infraestructura inmobiliaria de la ciudad. No afectará áreas naturales protegidas, ya que la más cercana se encuentra a 3.0 kilómetros denominada como isla del medio o isla lobos (islas del golfo de California).
Pesca industrial y conservación.	- Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.	
Pesca ribereña y conservación	- Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. - Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros. - Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.	
Turismo y Pesca ribereñas	- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones. - Uso de las mismas especies	
Contexto Regional		**Relación**
Niveles de presión terrestre: alto.	-Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivos de camarón).	El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, que contribuye en la infraestructura del desarrollo urbano de la ciudad.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: Muy alta Nivel de presión general: muy alto	El predio del proyecto es un área impactada que se encuentra nivelada y delimitada como terreno baldío, colindante al lado Este del polígono del proyecto pero fuera de él, existe la especie de mangle blanco (Laguncularia racemosa), la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma zona que no será afectada por el proyecto, ya

		que se conservará como área de reserva. Con la ejecución de este proyecto se brindará un uso más adecuado a la infraestructura actual y se incrementará la capacidad de servicio de hospedaje y servicios en el puerto.
Lineamiento ecológico		**Relación**
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las actitudes sectoriales, considerando que todos los sectores representan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión de marina alto.		El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio habitacional, que contribuye en la infraestructura de servicios y turística de la ciudad. No afectará áreas naturales protegidas, ni zonas marinas, ni de manglar esta construcción se llevará a cabo conforme lo señale el plan de desarrollo urbano de la ciudad.

II.6.- Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027.

Tabla II.3. *Vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo. Sinaloa 2022-2027.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Plan Estatal de Desarrollo. Sinaloa 2022-2027.	El Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027 con el proyecto de trasformación de Sinaloa se perfila una renovada presencia nacional e internacional del sector turismo, producto de una dinámica promoción y gestión institucional detonadora de un turismo de calidad equitativo e inclusivo, que posiciona esta actividad como eje fundamental de desarrollo económico sostenible aprovechando el potencial y atractivo de espacios y destinos turísticos. • Impulsar mayor inversión que estimule la oferta, los servicios y el desarrollo de	El proyecto consiste en la Conclusión de la construcción, Operación y Mantenimiento de un proyecto inmobiliario de un desarrollo de servicios habitacionales turísticos, que directa e indirectamente contribuye en la infraestructura turística y de servicios de la ciudad, generará empleo principalmente en el sector comercial y turístico, incrementará la oferta de servicios, beneficiará a la imagen paisajística del predio donde se instala el proyecto.

	nuevos productos en los destinos turísticos y comunidades. • Desarrollar obras de mejoramiento urbano y de esparcimiento, como malecones, parques y de embellecimiento urbano. • Propiciar la colaboración entre los Municipios para la provisión de servicios públicos desde una perspectiva regional. • Construir en coordinación con las áreas encargadas del deporte nuevas instalaciones deportivas. • Rehabilitar y mantener la infraestructura existente para el deporte social. • Realizar todos los proyectos y ejecutar toda obra pública que requieran las otras dependencias de gobierno.	Por lo tanto, el proyecto traerá beneficios a la ciudad y se cumplirán con los objetivos del Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027.

III.6.1.- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa.

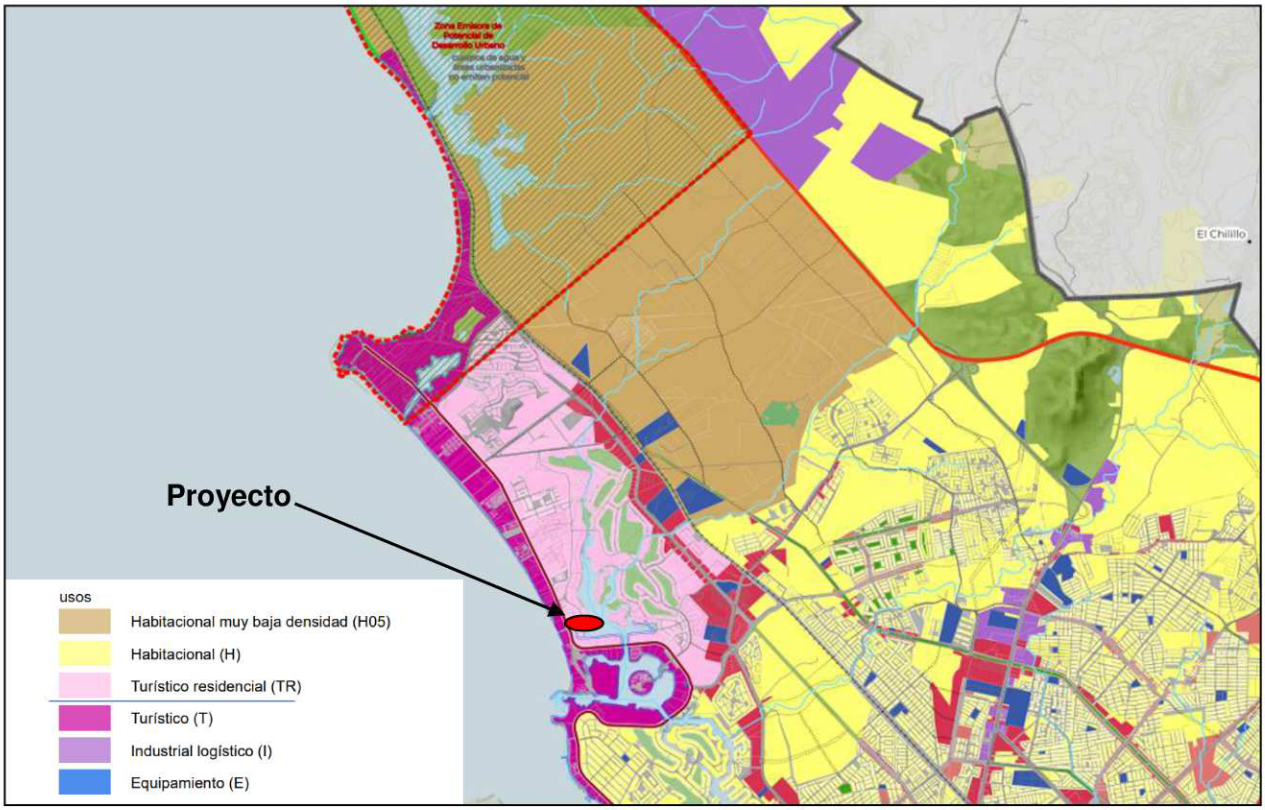
Tabla II.4. *Vinculación con Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa.*[1]

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de	El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mazatlán fue aprobado por unanimidad en la Sesión Extraordinaria No. 48 de fecha 11 de octubre de 2024, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Sinaloa" de fecha 21 de octubre de 2024.	La edificación de una torre turístico – habitación es compatible con el uso de suelo de la zona, según lo señala la Zonificación secundaria turística residencial.

[1] Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa, s/f

Mazatlán, Sinaloa	El PDUCP es el documento técnico-jurídico que integra el conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones establecidas en los Programas Nacional , Estatal y Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en él se establece la zonificación secundaria de los usos, destinos y reservas del territorio, tendiente a regular el uso y aprovechamiento del suelo y sus compatibilidades, así como el establecimiento de instrumentos de regulación y control, de gestión del suelo urbano, Con base en este Programa, así como los Mapas de Zonificación secundaria se puede observar que el predio donde se edifica "HÁBITAT MARINA", es un predio que se ubica en zona turística residencial.	

Imagen II.3*.- Zonificación Secundaria de usos de suelo del Municipio de Mazatlán-Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa, dentro de uso Turístico.*



III.7.- Leyes y Reglamentos que regulan al Proyecto.

Tabla II.5.- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	***Título Primero, Capítulo III, artículo 15, fracción IV.*** *Para la formulación y conducción de la política ambiental y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:* *IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.*	El promovente es el obligado directo de prevenir, minimizar y reparar los daños que pudieran causar la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de "HÁBITAT MARINA". Por lo anterior elabora y presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, incluye la descripción de las obras realizadas, así como la descripción de superficie, diagnostico respecto a la flora y fauna, de igual manera se describen las acciones implementadas para mitigar y compensar impactos ambientales.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	***Articulo. 28.-*** *Penúltimo Párrafo. - "…quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".* ***IX.-*** *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;* ***X.-*** *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*	El promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental con la finalidad de regularizar la operación del mismo.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	***Articulo. 30.-*** *Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los*	El promovente elabora y presenta la MIA incluye la descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman

	ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	***Título Cuarto, Capítulo II: Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo 110 fracción II.*** *Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:* *II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*	La promovente es la responsable de verificar que los vehículos y la maquinaria cuenten con servicio preventivo y correctivo de manera oportuna para evitar la emisión de contaminantes fuera de los limites permisibles.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	***Título Cuarto, Capítulo III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 121.*** *No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.*	La promovente será la responsable de verificar que se cuente con servicio de recolección de aguas residuales en la etapa de preparación y construcción, para la etapa de operación se realizará la gestión de aguas residuales mediante el drenaje municipal.

Tabla II.6. *De vinculación con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	*Capítulo Primero.* *Disposiciones generales* *Artículo 1º. La presente ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17*	El promovente, es el inmediato responsable si ocasionase algún daño ambiental por la ejecución del proyecto sin contar con previa autorización en materia de impacto ambiental y, aun cuando la tuviese, al ejecutar la obra sin cumplir los términos y condicionantes indicados

	constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. *Los preceptos de este ordenamiento son de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la persona humana.* *El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.* *El proceso judicial previsto en el presente102ítulo se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.*	en el oficio resolutivo en materia de impacto ambiental emitido por SEMARNAT. Se tomarán las medidas preventivas de mitigación y compensación necesarias para no ocasionar daños al medio ambiente.

Tabla II.7.- *De vinculación Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Esta ley es la encargada de regular la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Dicha Ley señala las obligaciones del generador de acuerdo al volumen de generación anual, así como los lineamientos para el manejo integral de los residuos generados. La vinculación con el proyecto en cuestión, tanto en la etapa constructiva como en la operativa, parte de las siguientes disposiciones; *Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los*	La identificación y clasificación de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto se llevan a cabo acorde a la normatividad aplicable, a fin de prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente. La promovente implementa acciones encaminadas a realizar la **separación** de residuos de tipo **orgánico e inorgánico**, así como los residuos de **manejo especial**, cada uno de estos se deposita en contenedores diferentes, para

	mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo. *Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.* *En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.* *Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.* *Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.* *La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.* *Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.*	enviarlos al destino final que les corresponda, ya sea reciclado, o en su defecto al relleno sanitario municipal.

	Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. *La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.*	

Tabla II.8. *De vinculación Ley General de cambio climático.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Ley General de cambio climático.	*Es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.* *La cual tiene 8 objetivos, para fines de este documento corresponde a la promovente tomar en consideración los siguientes:* ***I.*** *Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los Municipios …* ***IV.*** *Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático…* ***VII.*** *Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones …* ***VIII.*** *Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C.*	Corresponde a la promovente desarrollar proyectos inmobiliarios amigables con el medio ambiente, que contribuyan a garantizar un medio ambiente sano a la población, así como, reducir la vulnerabilidad de la población frente a los efectos del cambio climático. En este sentido, la Construcción realizadas al momento, así como, la Operación y Mantenimiento de "HÁBITAT MARINA", utilizará tecnología y equipos con eficiencia energética en todas las etapas del desarrollo. Se da y dará seguimiento a los avisos de protección civil para evitar exponer tanto a los trabajadores como a los habitantes a situaciones de riesgo como olas de calor, lluvias o amenazas de huracanes; durante todas las etapas se contará con un directorio de emergencias y se tendrá identificadas rutas de evacuación, asimismo, se cuenta con botiquín de primeros auxilios y se tienen identificado los albergues en caso de ser necesario efectuar evacuación del inmueble.

Tabla II.9.- *De vinculación Ley General de Vida Silvestre.*

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]
Artículo 4 y 18.- Se establece la obligación de los particulares de conservar la vida silvestre y su hábitat, por lo que queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación; en caso de que se realice aprovechamiento, deberá ser sustentable.	El proyecto realizará actividades de construcción y operación de un desarrollo inmobiliario.	Referente a las actividades que se realizarán para el funcionamiento del presente proyecto no habrá ningún tipo de afectación sobre el ecosistema de manglar cercano al proyecto, cabe señalar que, se pretende respetar y dejar como reserva forestal el parche de mangle que colinda al Este del proyecto.
Artículo 27 Bis. No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.	Este realizará actividades de construcción y operación de un desarrollo inmobiliario.	El proyecto no pretende introducir especies de flora o fauna exóticas al predio, este consiste en la construcción de un desarrollo inmobiliario.
Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como: a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen	El polígono del proyecto en su lado Este colinda con un parche de Mangle blanco	Al respecto, dentro de las actividades a realizar del presente proyecto no contempla afectación sobre cualquier individuo que se pueda encontrar cercano al proyecto; sin embargo, se tendrá en consideración algunas medidas preventivas que evitarán que pueda ocurrir afectación, principalmente sobre los siguientes individuos identificados con alguna categoría específica por la NOM-059-SEMARNAT-2010, Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el cual se encuentra con estatus de Amenazado dentro de la Norma.

operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir		
Artículo 60 TER. 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.	El proyecto es de tipo habitacional dentro de una zona turística.	El presente proyecto, se encuentra en una zona ya urbanizada, donde se tiene la presencia de caminos ya establecidos y otras construcciones, además, se tendrá estipulado que está prohibido la realización de cualquier tipo de actividad dentro de la limitación de la zona federal. Aunado a que no se afectara ningún individuo de manglar por las actividades que comprende el proyecto.
Artículo 76. La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats, el muestreo y seguimiento de sus poblaciones, así como el fortalecimiento y desarrollo de la cooperación internacional; de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de las que de ellas se deriven, sin perjuicio de lo establecido en los tratados y otros acuerdos internacionales en los que México sea Parte Contratante	El proyecto colinda con un con una mancha de mangle, lugar donde se pueden avistar especies migratorias.	Al respecto, la promovente considera de prioridad el cuidado de las especies que interactúan en la zona, por lo que mantendrá una estricta vigilancia para evitar el maltrato, caza o recolección de cualquier individuo avistado en el área. Asimismo, aplicará las medidas de prevención estipuladas en el Capítulo VI del presente documento.

Artículo 106. Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	El proyecto realizará actividades de construcción y operación de un desarrollo inmobiliario.	Aun y considerando que el proyecto se encuentra en una zona ya urbanizada, como se estipula en las cartas de uso de suelo del INEGI y por el plan de desarrollo urbano, como medida de compensación se contempla la protección y conservación de los individuos de mangle que colindan al Este del proyecto.

Tabla II.10. *Relación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	***Articulo. 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".* *Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:* *Construcción y operaciones de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios generales, 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 afecten ecosistemas costeros.* *R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados al mar, así como en sus litorales o zonas federales:*	Se elabora la presente manifestación de impacto ambiental y se cumplen los señalamientos establecidos en el REIA inciso Q y R, debido a que el propósito del proyecto consiste en la conclución por la construcción, y en su momento la operación y mantenimiento de un desarrollo habitacional en un predio que se encontraba impactado, dentro de una zona cuyas características corresponden a un ecosistema costero.

Tabla II.11. *Relación con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de**

		como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	***Artículo 1.-*** *El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*	Durante la construcción y operación del proyecto, se acatarán las disposiciones de los tres niveles de gobierno en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos el predio corresponde al área urbana de la ciudad de Mazatlán, cabecera municipal del Municipio del mismo nombre, el cual cuenta con infraestructura formal para el tratamiento y disposición de los residuos de tipo urbano y sanitario generados.

Tabla II.12. *Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa vinculados al proyecto.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]**	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]**
Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa vinculados al proyecto.	***Artículo 177.-*** *Para la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:* *I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas de la Entidad;* *II. Corresponde al Estado coadyuvar con la Federación y la sociedad para prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de aguas, incluyendo las aguas del subsuelo;* *IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en cuerpos de agua, incluyendo a las aguas del subsuelo.*	En ningún momento se permitirá el vertimiento de aguas residuales no tratadas en cuerpos de agua nacionales. Durante la etapa de preparación y construcción se contará con sanitarios portátiles, se realizará recolección de aguas residuales de manera periódica.

Tabla II.13. *Vinculación con el Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán.*

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]
Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán	Artículo 37. Los responsables de la realización de obras o actividades, públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, deberán obtener autorización en materia de impacto ambiental conforme a lo dispuesto tanto en la Ley General y como en la Ley y Ley Estatal y estarán obligados al cumplimiento de los términos y condicionantes que se les impongan en los resolutivos correspondientes para obtener del Municipio los servicios, autorizaciones, licencias o permisos que requieran para su funcionamiento	El promovente es el responsable directo de elaborar y presentar la Manifestación de Impacto Ambiental, así como cumplir los términos y condicionantes que en este se establezca a fin de minimizar y compensar los posibles daños ambientales.

Tabla II.14.- *Otros instrumentos vinculados al proyecto.*

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]
Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2026-2030[2]	El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU) 2026- 2030, es el **instrumento de planeación** determinado en la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial, **corresponde principalmente a gobierno federal** a través de las siguientes dependencias SEDATU, SEMARNAT, BIENESTAR, SECTUR, SADER, INPI, SEGOB, , SCT, SENER, INAFED, SSPC, CONACYT, CONAGUA (por mencionar algunas), instrumentar las acciones pertinentes para llevar a cabo la planeación para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, está integrado por 6 objetivos prioritarios, estos son: 1. "Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno".	No aplica directamente a la promovente, sin embargo "**HÁBITAT MARINA",** busca ofrecer vivienda de calidad, en un terreno regularizado, que cuente con servicios básicos y que además utilice tecnologías y acciones que sean amigables con el medio ambiente, como son aprovechamiento de aguas pluviales y generada por condensación, aprovechar luz natural, utilizar un sistema de enfriamiento que sea energéticamente eficiente (aires acondicionados y materiales térmicos en la construcción),

[2] Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5784938&fecha=15/04/2026#gsc.tab=0

	2. "Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas". 3. "Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos" 4. "Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas en el territorio, con pertinencia cultural" 5. "Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada", pretende impulsar la Política Nacional de Vivienda Adecuada para todas las personas, que desde enfoque de derechos humanos orientará al sector hacia el objetivo de Desarrollo Sostenible establecido en el PND" 6. "Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes" Dichos objetivos a su vez se desglosan en estrategias, acciones y metas, con sus respectivos indicadores a fin de identificar avances y cumplimiento de dichos objetivos.	implementar acabados con pasta de chukum para una edificación térmica, así mismo busca que desde la etapa de construcción, hasta la operación del desarrollo, éste sea respetuoso con el entorno natural en el que se edificará, esto incluye flora, fauna y cuerpos de agua. Además, se aplicará un programa de protección al ecosistema de manglar con el que colinda en proyecto.
Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40[3]	Es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.	Corresponde a la promovente ofrecer vivienda de calidad, en un terreno regularizado, que cuente con servicios básicos (agua, electricidad, drenaje y recolección

[3] Disponible en: https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40

	Al ser el instrumento rector, éste describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir con base en la información disponible del entorno presente y futuro, para así orientar las *políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomentar la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad*. Esto con el objetivo de atender las prioridades nacionales y alcanzar el horizonte deseable para el país en el largo plazo. Dicha estrategia se integra por 3 temas, estos son: • P -Pilares de política nacional de cambio climático • A- Adaptación a los efectos del cambio climático • M- Desarrollo bajo en emisiones Mitigación Cabe señalar que cada uno de los temas contiene una sección en la que se describen los pilares de la política o los ejes estratégicos y las líneas de acción. Estos pilares son: • P1- Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes • P2- Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático • P3- Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales • P4- Promover el desarrollo de una cultura climática • P5- Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo y Evaluación • P6- Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional. • A1-Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático • A2-Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y	de residuos), que además utilice tecnologías y acciones que sean amigables con el medio ambiente, como son aprovechamiento de aguas pluviales y generadas por condensación, aprovechar luz natural, utilizar un sistema de enfriamiento que sea energéticamente eficiente (aires acondicionados), implementar acabados con pasta de chukum para una edificación térmica, así mismo busca que desde la etapa de construcción, hasta la operación del desarrollo, éste sea respetuoso con el entorno natural en el que se edificará, esto incluye flora, fauna y cuerpos de agua. La promovente contará además con un plan de prevención de desastres naturales, efectuará simulacros y contará con un directorio de emergencias y albergues.

	sistemas productivos ante los efectos del cambio climático • A3-Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen • M1- Acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia • M2- Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable • M3- Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono • M4- Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono. • M5- Reducir emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar.	
Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Programa Sectorial de Turismo 2025-2030	Este es un Programa que busca establecer las bases para la política, planeación y programación de la actividad turística en todo el territorio nacional, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los gobiernos estatales, municipios y el distrito federal, a corto, mediano y largo plazo. El cual se desglosa en 5 objetivos, estos son: 1. Transformar el sector turístico y fortalecer esquemas de colaboración y corresponsabilidad para aprovechar el potencial turístico. 2. Fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística.	Corresponde a la promovente ofrecer vivienda de calidad, en un terreno regularizado, que cuente con servicios básicos (agua, electricidad, drenaje y recolección de residuos), que además utilice tecnologías y acciones que sean amigables con el medio ambiente, como son aprovechamiento de aguas pluviales y generadas por condensación, aprovechar luz natural, utilizar un sistema de enfriamiento que sea energéticamente eficiente (aires acondicionados), implementar acabados con pasta de chukum

	3. Facilitar el financiamiento y la inversión público – privada en proyectos con potencial turístico. 4. Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento del sector. 5. Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.	para una edificación térmica, así mismo busca que desde la etapa de construcción, hasta la operación del desarrollo, éste sea respetuoso con el entorno natural en el que se edificará, esto incluye flora, fauna y cuerpos de agua. La promovente contará además con un plan de prevención de desastres naturales, efectuará simulacros y contará con un directorio de emergencias y albergues.
Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2025-2030	Este Programa busca contribuir a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población. Se desglosa en 5 objetivos prioritarios: 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.	En este sentido HÁBITAT MARINA", es un desarrollo que tiene el compromiso de proteger y aprovechar de manera sustentable el medio ambiental en el que se edificará, haciendo una construcción que utilice tecnologías y estrategias amigables, buscando aprovechar y eficientar el uso de recursos humanos y materiales, promoviendo la separación de residuos, usando equipos de enfriamiento con alta eficiencia energética disponibles en el mercado, aprovechando la luz natural, utilizando pasta chukum para interiores, instalando mecanismos para control y ahorro en el consumo de agua, instalando sistema de captación de agua pluvial y agua derivada de la condensación de los sistemas de enfriamiento, respetando la zona

	2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión. 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.	de manglar que se ubica a un costado del desarrollo. Además, la promovente contará con un plan de acción para prevención de desastres naturales y efectuará simulacros de en caso de desastres naturales y evacuación de inmuebles.

II.8.- Normatividad Mexicana que regula el Proyecto.

Tabla II.15. *Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Normas Oficiales Mexicanas AGUA	***NOM-002-SEMARNAT-1996.*** *Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.*	El proyecto se conectará a la red de drenaje Municipal, corresponde al H. Ayuntamiento de Mazatlán realizar el tratamiento correspondiente.

Normas Oficiales Mexicanas contaminación atmosférica	***NOM-041-SEMARNAT-2006,*** *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.*	A través del requerimiento de bitácoras de mantenimiento solicitadas a las empresas subcontratadas, en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria trabajen en óptimas condiciones, con el mantenimiento necesario en talleres autorizados en Mazatlán, o de ser el caso, en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad. Así mismo, para la etapa de operación, dada la naturaleza del proyecto como un conjunto de departamentos turísticos a administrarse bajo régimen de condominio y que serán ocupada por temporadas estacionales, las emisiones a generarse por los vehículos de los residentes de las viviendas no serán representativas, además, se recomendará a los futuros ocupantes la utilización de vehículos equipados con dispositivos ecológicos con la finalidad de reducir aún más la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.

Tabla II.15. *Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas (continuación).*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Normas Oficiales Mexicanas contaminación atmosférica	***NOM-044-SEMARNAT-2006.-*** *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.*	A través de la solicitud de bitácoras de mantenimiento solicitadas a las empresas subcontratadas, en las primeras dos etapas del proyecto (construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo en talleres autorizados en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.
Normas Oficiales Mexicanas	***NOM-045-SEMARNAT-2006*** *Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos*	Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados

contaminación atmosférica	*permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*	vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería. Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la NOM-044-SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo, si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.
Normas Oficiales Mexicanas contaminación atmosférica	***NOM-050-SEMARNAT-1993.-*** *Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.*	Se exigirá a los contratistas y/o conductores que sus vehículos se encuentren debajo de los niveles establecidos en la NOM.

Tabla II.15. *Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas (continuación).*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Normas Oficiales Mexicanas contaminación atmosférica	***NOM-076-SEMARNAT-2012.-****Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.*	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
Normas Oficiales Mexicanas	***NOM-080-SEMARNAT-1994.-*** *Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los*	Se exigirá a la empresa constructora el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones de ruido.

contaminación por ruido	*vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*	Los vehículos y maquinaria asociados a la construcción del proyecto respetarán los niveles máximos definidos en la NOM. Las actividades de construcción tendrán horario diurno.
Normas Oficiales Mexicanas	***NOM-081-SEMARNAT-1994.-*** *que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*	El proyecto cumple con esta disposición mediante la instalación de equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de las viviendas y las áreas comunes y de servicio. No se rebasarán los límites permisibles de ruido, es decir, de 55 Decibeles (dB), durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 50 dB durante las 22:00 a 06:00 horas, dando cumplimiento a esta Norma.
Normas Oficiales Mexicanas residuos	***NOM-052- SEMARNAT-2005.-*** *Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.*	Al respecto, en las etapas de preparación del sitio y la construcción, no se contempla la instalación de talleres, ni el almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, eventos imprevistos relacionados con el mantenimiento de equipo y maquinaria, puede ser causa de que este tipo de residuos se generen, en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región.

Tabla II.15. *Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas (continuación).*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
Normas Oficiales Mexicanas Flora y fauna	***NOM-059-SEMARNAT-2010.-****Que establece la 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.*	Esta norma aplica al proyecto ya que en la Región Ecológica del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo, como es el caso del Mangle. Las actividades de construcción en la zona y urbanización ya fueron realizadas (marina Mazatlán) ya hubo afectación a estos individuos, pero en el lado este fuera del polígono del proyecto existe un manchón de manglar, el cual será respetado y protegido. Aunado a lo anterior, no se tiene considerado la afectación por construcción de infraestructura en ese parche por lo que no habrá afectación a la vegetación. Respecto a la fauna, no habrá afectación ya que el polígono en cuestión se encuentra delimitado por una barrera física, que dificulta el acceso a la fauna; sin embargo, en caso de encontrarse con algún individuo

		éste será ahuyentado hacia un sitio apto para su sobrevivencia.

Tabla II.16.-*Relación con la Norma oficial mexicana* ***NOM-022-SEMARNAT-2003****.*

Nombre del instrumento jurídico	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** [1]	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento)** [1]
NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Tiene por objeto conservar los humedales costeros en zonas de manglar.	Dada la importancia de esta norma para el proyecto, se atiende a cada apartado relevante de la misma, así como a su vinculación al proyecto. Es importante mencionar que el seguimiento del cumplimiento y desempeño de las medidas aplicables a los criterios se llevará a cabo mediante las medidas propuestas.
Desarrollo de la NOM-022-SEMARNAT-2003.		
4.0 Especificaciones. El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:		Al respecto, dentro de este estudio se considerará de prioridad el cuidado y adecuado manejo de las comunidades de mangle que se encuentren cercanas al área del proyecto, ya que aledaño se encuentra una mancha mangle blanco de orilla (*Laguncularia racemosa*), la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; - La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; - Su productividad natural; - La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; - Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; - La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales		El presente proyecto no contempla hacer uso del recurso hídrico, del cuerpo de agua cercano, como tampoco se realizarán descargas sobre el mismo. Por las actividades que se realizaran dentro del proyecto, las cuales son únicamente de la ocupación de un pequeño edificio para hospedaje, lo mismo que una casa habitación, no implicarán algún tipo de afectación sobre el ecosistema de los alrededores al proyecto.

costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; - Cambio de las características ecológicas; - Servicios ecológicos; - Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).		Estará prohibida la caza o colecta de cualquier individuo, así como el acceso para la realización de cualquier tipo de actividad dentro de la delimitación de la Zona Federal, además, los individuos propios de la vegetación de Manglar que se encuentren cercanos al proyecto serán conservados en su totalidad.
4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.		No habrá obras de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua.
4.4 *El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.*		El proyecto propuesto se encuentra inmerso dentro de un proyecto maestro denominado como "Marina Mazatlán Segunda Etapa", el cual ha modificado la zona en su totalidad, con la construcción de islas artificiales, muelles, puentes, rompeolas, etc. En el caso de nuestro proyecto nos se pretende afectar la zona marina, se aprovechará un predio actualmente impactado, nivelado y delimitado.
4.5 *Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.*		No se realizará la construcción de bordos.
4.*6* *Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento*		La promovente del proyecto se compromete a utilizar infraestructura sanitaria y el manejo integral de residuos que garantiza la no contaminación de la zona de influencia del proyecto.

4.7 *La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.*		En el sitio del proyecto no se contempla el uso o vertimiento de agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros de la región, ya que esta será suministrada por la Junta Municipal de agua potable.
4.8 *Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.*		Para la operación del proyecto el agua potable será suministrada por la Junta Municipal de agua potable y la descarga de aguas residuales será derivada a la red de drenaje de la ciudad.
4.9.- *El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijara las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.*		Para la operación del proyecto el agua potable será suministrada por la Junta Municipal de agua potable y la descarga de aguas residuales será derivada a la red de drenaje de la ciudad.
4.10 *La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.*		El proyecto no contempla la extracción de aguas subterráneas.

4.11 *Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.*		En el proyecto se contempla dejar como reserva forestal el parche de mangle que existe aledaño al Este del mismo. No se pretende introducir especies de flora y fauna exóticas.
4.12 *Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.*		El proyecto no alterará el balance hídrico del humedal ya que no se hará uso del recurso hídrico para cualquier tipo de actividad.
4.13 *En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.*		La zona donde se ubica el proyecto es un área que ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles, muelles, islas artificiales, etc., por lo que no se pretende realizar vías de comunicación, ya que estas existen actualmente.

4.14 *La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.*		La zona donde se ubica el proyecto es un área que ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles, muelles, islas artificiales, etc., por lo que no se pretende realizar vías de comunicación, ya que estas existen actualmente, cumpliendo con lo señalado en este numeral.
4.15 *Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.*		La zona donde se ubica el proyecto es un área que ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles, muelles, islas artificiales, etc., por lo que no se pretende realizar construcciones diferentes a las propuestas. Además se manifiesta que el mangle que existe aledaño al proyecto es mangle de orilla que creció de manera invasiva luego de que se construyó la marina Mazatlán.
4.16 *Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.*		El presente proyecto se encuentra a menos de 100 m de un pequeño manchones de mangle en el límite de la Zona federal, el cual será respetado y conservado para evitar su remoción. El mangle existente es de orilla, que creció de manera invasiva luego de que se construyó la marina Mazatlán. Además que la zona en su totalidad ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles, muelles, islas artificiales, etc., que se encuentran aledañas al manglar, a menos de 100m respecto al límite de la vegetación. La promovente llevará a cabo la conservación y protección del mangle aledaño haciendo uso del beneficio otorgado por el numeral 4.43 de la presente norma.

4.17 *La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.*		Los materiales que se utilicen en la etapa de ejecución del proyecto serán suministrados de bancos de materiales autorizados.
4.18 *Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.*		El presente proyecto se encuentra localizado en un uso de suelo considerado por el INEGI, como zona urbana y por el plan de desarrollo urbano, como H3 (Habitacional de densidad media), por lo que para la realización de las actividades, no se realizará cambio de uso de suelo en terrenos forestales
4.19 *Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.*		No se tendrán zonas de tiro dentro del predio, al contrario, se protegerá el mangle y se dejaran áreas de reserva forestal.
4.20 *Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.*		Los residuos sólidos tipo basura que se generen durante la ejecución del proyecto, serán separados y recolectados por una empresa autorizada para dar destino final adecuado.
4.21 *Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.

como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.		
4.22.- *No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.
4.23 *En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.*		El proyecto no pretende la construcción de canales, es un desarrollo urbano inmobiliario habitacional.
4.24 *Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.
4.25.- *La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.
4.26.- *Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.

4.27 *Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.
4.28 *La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.*		El proyecto se encuentra dentro de una zona urbana bien desarrollada por la construcción de la Marina Mazatlán, la cual modificó en su momento las condiciones naturales del ecosistema costero. Por lo tanto al adquirir el predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya contaba con los impactos de urbanización de la zona, a excepción que creció en la porción Este fuera del predio un parche de mangle de orilla, el cual será respetado por el proyecto.
4.29 *Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.*		El proyecto no considera actividades de turismo náutico, es un desarrollo urbano inmobiliario habitacional.
4.30 *En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.*		El proyecto no considera actividades de turismo náutico, es un desarrollo urbano inmobiliario habitacional.
4.31 *El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.*		El proyecto se encuentra dentro de una zona urbana bien desarrollada por la construcción de la Marina Mazatlán, la cual modificó en su momento las condiciones naturales del ecosistema costero. Por lo tanto al adquirir el predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya contaba con los impactos de urbanización de la zona, a excepción que creció en la porción Este fuera del predio un parche de mangle de orilla, el cual será respetado por el proyecto.

4.32 *Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros.* *Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.*		El proyecto se encuentra dentro de una zona urbana bien desarrollada por la construcción de la Marina Mazatlán, la cual modificó en su momento las condiciones naturales del ecosistema costero. Por lo tanto al adquirir el predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya contaba con los impactos de urbanización de la zona, el cual cuenta con avenidas y calles bien desarrolladas.
4.33 *La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares*		El proyecto no pretende la construcción de canales.
4.34 *Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.*		El presente proyecto se encuentra en una zona ya urbanizada donde se tiene la presencia de caminos ya establecidos y otras construcciones, además, se tendrá estipulado que está prohibido la realización de cualquier tipo de actividad dentro de la limitación de la zona federal.
4.35 *Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.*		Las obras y actividades del presente proyecto mantendrán intacto el ecosistema de manglar en el área del proyecto, por lo que con ello se permitirá el libre tránsito de la fauna silvestre.
4.36 *Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.*		El principal objetivo del proyecto es el cuidado del medio ambiente. Para cumplir con este numeral se pretende dejar una reserva forestal en el lado Este aledaño al predio en donde se ubican los individuos de mangle blanco y que no serán afectados por el proyecto para que transite libremente la fauna silvestre.

4.37 *Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.*		El principal objetivo del proyecto es el cuidado del medio ambiente. Para cumplir con este numeral se pretende dejar una reserva forestal en el lado Este aledaño al predio en donde se ubican los individuos de mangle blanco y que no serán afectados por el proyecto para que transite libremente la fauna silvestre. Además se conectarán las descargas de aguas residuales a la red de drenaje de la ciudad.
4.38 *Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar*		El proyecto no impactará los individuos de mangle blanco, aledaño al Este del predio, se dejaran como reserva forestal o área de conservación, por lo que no requerirá un programa de restauración de mangle.
4.39 *La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre*		La especie de mangle ubicada aledaña al proyecto será respetada y conservada como reserva forestal.
4.40 *Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros*		No se introducirán especies exóticas dentro del proyecto.
4.41 *La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.*		No se pretende realizar una restauración del sitio, ya que dentro de las actividades del proyecto se pretende dejar el área aledaña al Este del predio como reserva forestal.
4.42 *Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica*		En la presente MIA se efectúa un análisis integral de todos los componentes ambientales, así como la interacción del

donde se ubican los humedales costeros.		proyecto con cada uno de ellos y de su zona de influencia. Presentándose un escenario futuro sin proyecto, un segundo escenario con proyecto y sin medidas de prevención y de mitigación y un tercer escenario con proyecto y con aplicación de medidas de prevención y de mitigación.
ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, *"**4.43** La prohibición de obras o actividades estipuladas en los numerales **4.4 y 4.22** y los límites establecidos en los numerales **4.14 y 4.16** podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso, se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."*		**S**e apela a lo establecido por el numeral 4.43 de esta norma, ya que existen medidas preventivas, de mitigación y de compensación que será aplicadas durante la ejecución del proyecto, según se describe a continuación: **Numeral 4.4.-** El proyecto propuesto se encuentra inmerso dentro de un proyecto maestro denominado como "Marina Mazatlán Segunda Etapa", el cual ha modificado la zona en su totalidad, con la construcción de islas artificiales, muelles, puentes, rompeolas, etc. En el caso de nuestro proyecto nos e pretende afectar la zona marina, se aprovechará un predio actualmente impactado, nivelado y delimitado. **Numeral 4.14.-** La zona donde se ubica el proyecto es un área que ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles, muelles, islas artificiales, etc., por lo que no se pretende realizar vías de comunicación, ya que estas existen actualmente, cumpliendo con lo señalado en este numeral. **Numeral 4.16.-** El presente proyecto se encuentra a menos de 100 m de un pequeño manchón de mangle en el límite de la Zona federal, el cual será respetado y conservado para evitar su remoción. El mangle existente es de orilla, que creció de manera invasiva luego de que se construyó la marina Mazatlán. Además que la zona en su totalidad ha sido modificada por actividades de construcción de la Marina Mazatlán, la cual cuenta con infraestructura urbana, calles,

		muelles, islas artificiales, etc., que se encuentran aledañas al manglar, a menos de 100m respecto al límite de la vegetación. La promovente llevará a cabo la conservación y protección del mangle aledaño haciendo uso del beneficio otorgado por el numeral 4.43 de la presente norma. **Numeral 4.22.-** El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.

Tabla II.17.- *Vinculación con las Normas oficiales mexicanas de Energía.*

Nombre del instrumento jurídico	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]
NOM-008-ENER-2001	Esta Norma limita la ganancia de calor de las edificaciones a través de su envolvente, con objeto de racionalizar el uso de la energía en los sistemas de enfriamiento.	Como parte del proceso constructivo y contribuyendo a minimizar el consumo de energía en la operación del proyecto principalmente, la promovente utilizará pasta de "CHUKUM" para mantener la edificación térmica, contribuyendo a reducir el calor, así como a reducir la cantidad de horas y días que se requiera utilizar un sistema de enfriamiento. El "CHUKUM" es una mezcla de Cemento blanco Portland compuesto, carbonato de calcio extraído en la región de Yucatán, espesantes, adhesivos e hidro fugantes que al mezclarse con la resina natural de Chukum forman una pasta ya lista para aplicarse en cualquier superficie, incluso directa al block.
NOM-011-ENER-2006	Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central,	No aplica a la promovente, corresponde al fabricante de equipo de refrigeración considerar esta norma para la fabricación de estos.

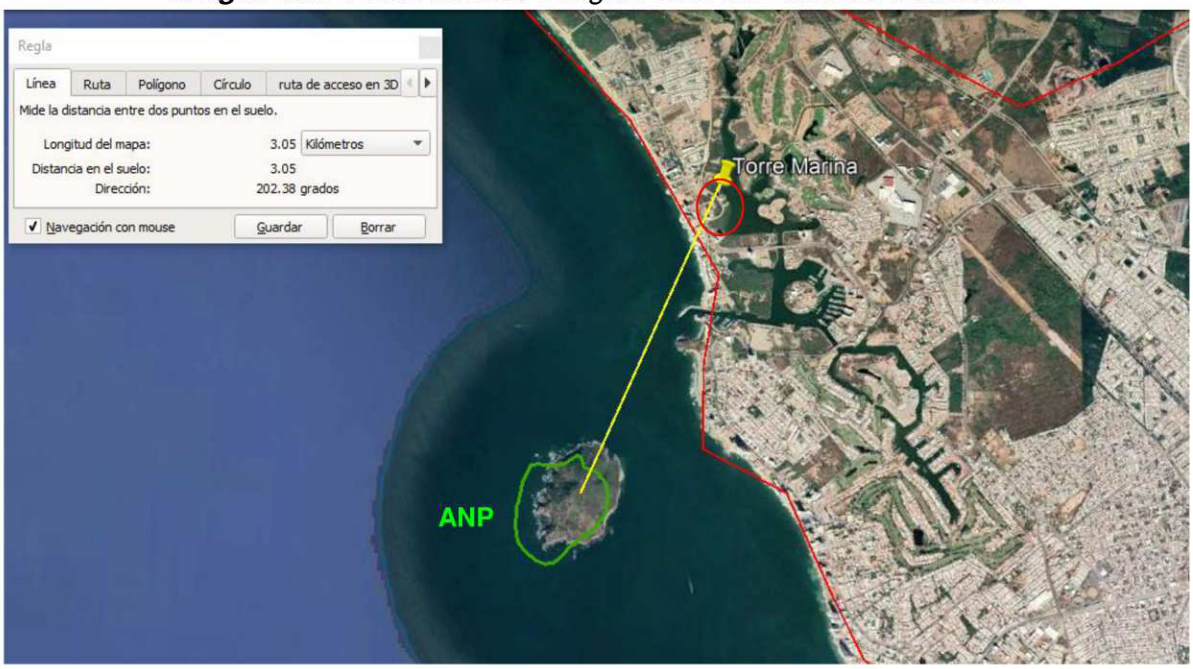
	especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	Corresponde a la promovente realizar la instalación de equipos de enfriamiento que cumplan esta norma, con base en las indicaciones que señale el Manual de instalación, así mismo efectuar las pruebas de funcionamiento
NOM-023-ENER-2010	Establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.	Las especificaciones se señalan en la ficha técnica, la instalación se efectúa con base en lo que señala el manual del usuario del distribuidor / equipo.
NOM-021-ENER/SCFI-2017	Establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos.	Para fines del proyecto se está dando prioridad a equipos invertir, dado que son más eficientes. Se utilizará 2 tipos de aires acondicionados, ambos marca mirage (flex inverter y Life12) de 1 ton, bio care, es decir con uso de refrigerante tipo R410a, el cual es un producto químicamente estable, con un bajo deslizamiento (Glide) de temperatura y baja toxicidad, con eficiencia entre 12 y 18 SEER, y un consumo promedio de 1000 w.

II.9.- Otras áreas de Valor Ambiental.

III.9.1.- Área Natural Protegida, Imagen II.4.

El predio se encuentra fuera de área Natural Protegida, por lo tanto, no existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de un desarrollo habitacional, y que requiere de un estudio de manifestación de impacto ambiental para poder realizar el proyecto. El ANP más cercana al proyecto pertenece a las Islas del Golfo de California (Isla lobos), aproximadamente a 3.0 kilómetros al Suroeste en línea recta.

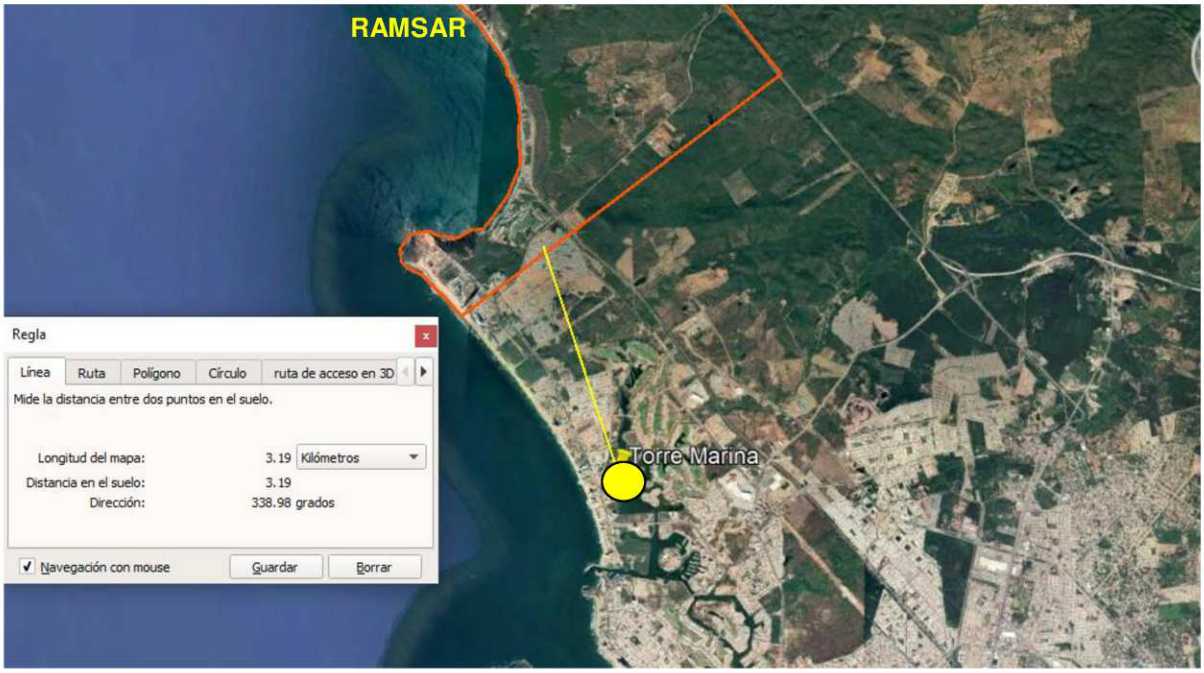
Imagen II.4.- *Área Natural Protegida Islas del Golfo de California.*



III.9.2.- Sitios RAMSAR*, Imagen II.5.*

El Proyecto se encuentra fuera de sitios RAMSAR, por lo tanto, no existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de un desarrollo habitacional, y que requiere de un estudio de manifestación de impacto ambiental para poder realizar el proyecto. El sitio RAMSAR más cercano es el de Playa Tortuguera el Verde Camacho, se ubica aproximadamente a 3 km en línea recta hacia el Noroeste.

Imagen II.5.- *Sitio RAMSAR cercano al proyecto.*



III.9.3.- Región Marina Prioritaria 20, Piaxtla – Urías, *Imagen II.6.*

El proyecto se encuentra ubicado dentro del límite sur de la región prioritaria, desde Barras de Piaxtla al norte hasta Estero de Urías, abarcando tierra adentro hasta más de 3,000 m y las únicas coordenadas existentes de manera oficial y que se mencionan en la ficha de CONABIO, se describe a continuación: Estado(s): Sinaloa, Extensión: 640 km², Polígono: Latitud. 23°48' a 23°5'24" Longitud. 106°55'48" a 106°13'48". Clima: cálido semiárido con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes. Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas y sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia. Descripción: Acantilados, lagunas, matorral, bahías, dunas costeras, marismas, playas, esteros, arrecife, islas. Eutrofización alta. Ambientes laguna, acantilado, litoral e infra litoral con alta integridad ecológica. Oceanografía: surgencias en invierno. Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, un estero y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo. Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, halófitas, selva baja caducifolia. Zona

migratoria de lobo marino y aves acuáticas; de anidación de pelícanos (***Pelecanus occidentalis***), tortuga golfina (***Lepidochelys olivacea***) y de reproducción de cocodrilos (***Crocodilus acutus***) y peces (*Hemiramphidae*). Gran número de endemismos de vertebrados. Presenta las mayores concentraciones de aves acuáticas migratorias de Latinoamérica. Aspectos económicos: pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal y cultivos; se extraen principalmente crustáceos (*Penaeidae*). Turismo de alto impacto (bahía de Mazatlán) y ecoturismo (estero de Urías e Isla de la Piedra). Hay actividad industrial y de transporte marítimo.

Problemática:

- Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas, dragados, cambio de barreras, construcción de marinas.
- Contaminación: por aguas negras (descargas directas a la bahía), basura, fertilizantes, agroquímicos, pesticidas, metales pesados, termoeléctrica (emisión de gases), derrames de petróleo y contaminantes industriales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras.
- Uso de recursos: presión sobre peces y crustáceos por la pesca artesanal no controlada, además de recolección de especies exóticas, arrastres y pesca ilegal. Conflictos agrícolas, pesqueros, acuícolas y turísticos en las lagunas costeras.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.
- Regulación: falta de ordenamiento para el acceso al recurso camarón y conflictos entre usuarios, problema predominantemente en la zona de Mazatlán. Pesca ilegal; tráfico ilegal de especies endémicas de las Islas Marías (aves y reptiles).

Conservación: se propone proteger a Barra de Piaxtla, playa y Estero de El Verde, el Estero del Yugo y alrededores, los manglares del estero de Urías, las tres islas de la bahía de Mazatlán. Apoyar a las áreas que tienen cierto estatus de conservación y protección.

Grupos e instituciones: CIAD (Centro de Investigación de Alimentación y Desarrollo), UAS (Universidad Autónoma de Sinaloa), ITMar (Mazatlán), INP (CRIP-Mazatlán).

Descripción de vinculación:

El proyecto se encuentra dentro de la Región Marina Prioritaria No. 20, pero no existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un desarrollo condominal. Con la elaboración de esta MIA-P se pretende obtener la autorización ambiental del proyecto. Esta zona fue modificada hace más de 2 décadas, por el desarrollo urbano de la ciudad (Marina Mazatlán), lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio, además de que dentro del estudio Capitulo IV se proponen medidas de medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

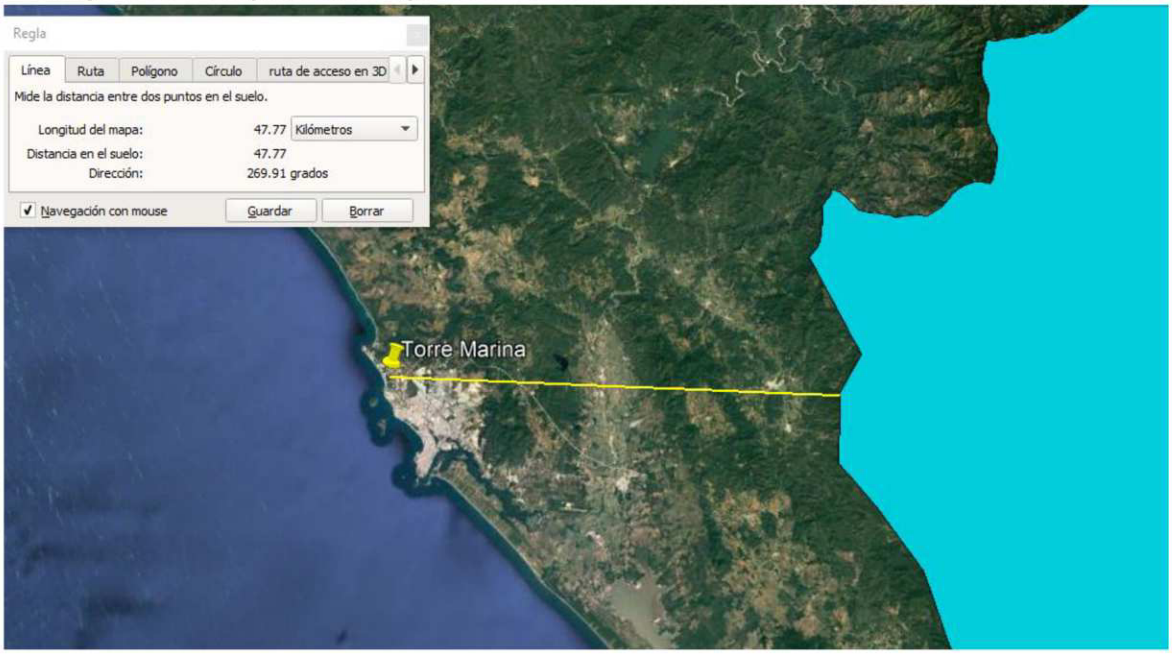
Imagen II.6.- *Región marina prioritaria 20, Piaxtla-Urías. CONABIO, INEGI 2026.*



III.9.4.- Región Hidrológica Prioritaria (RHP), *Imagen II.7.*

El Proyecto se encuentra fuera de las Regiones Hidrológicas Prioritarias, por lo tanto, no existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de una torre habitacional, y que requiere de un estudio de manifestación de impacto ambiental para poder realizar el proyecto. La RHP más cercana se encuentra aproximadamente a 48 km al Este en línea recta.

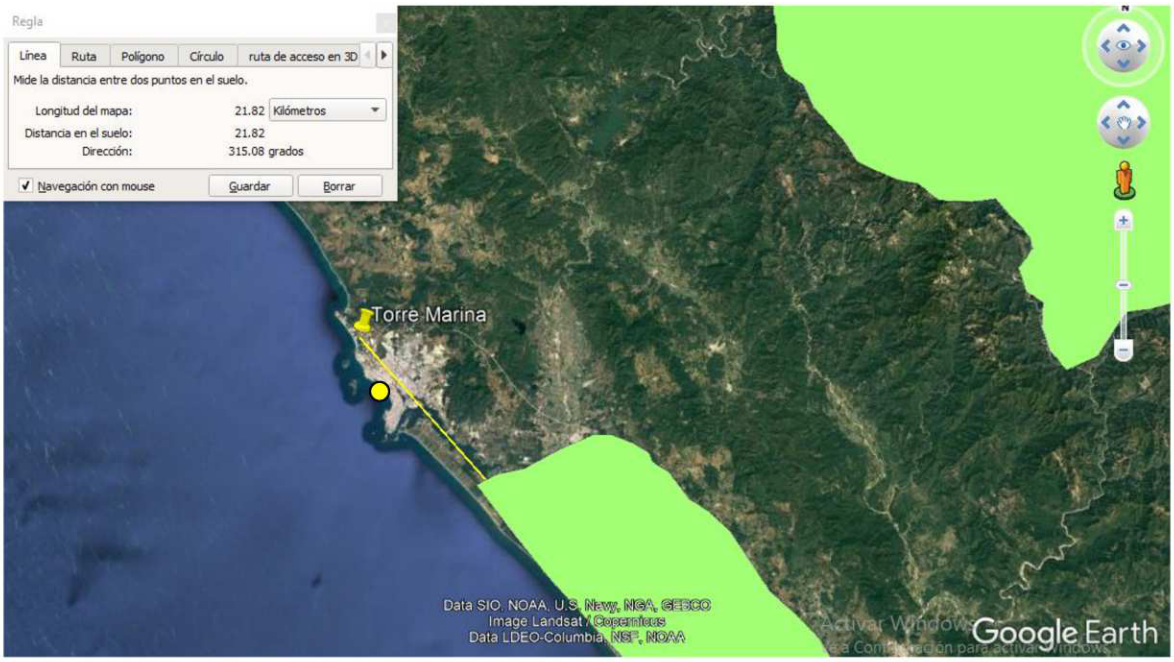
Imagen II.7.- *Región Hidrológica Prioritaria No. 22 Rio Baluarte-Marismas Nacionales.*



III.9.5.- Área de Importancia y Conservación de las Aves (AICA), *Imagen II.8.*

El Proyecto se encuentra fuera de AICA, por lo tanto no tiene vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de una torre habitacional, y que requiere de un estudio de manifestación de impacto ambiental para poder realizar el proyecto. La AICA No. 69 Sistema Lagunario Huizache Caimanero, es la más cercana al proyecto, y se encuentra el aproximadamente a 22 km en línea recta al sureste.

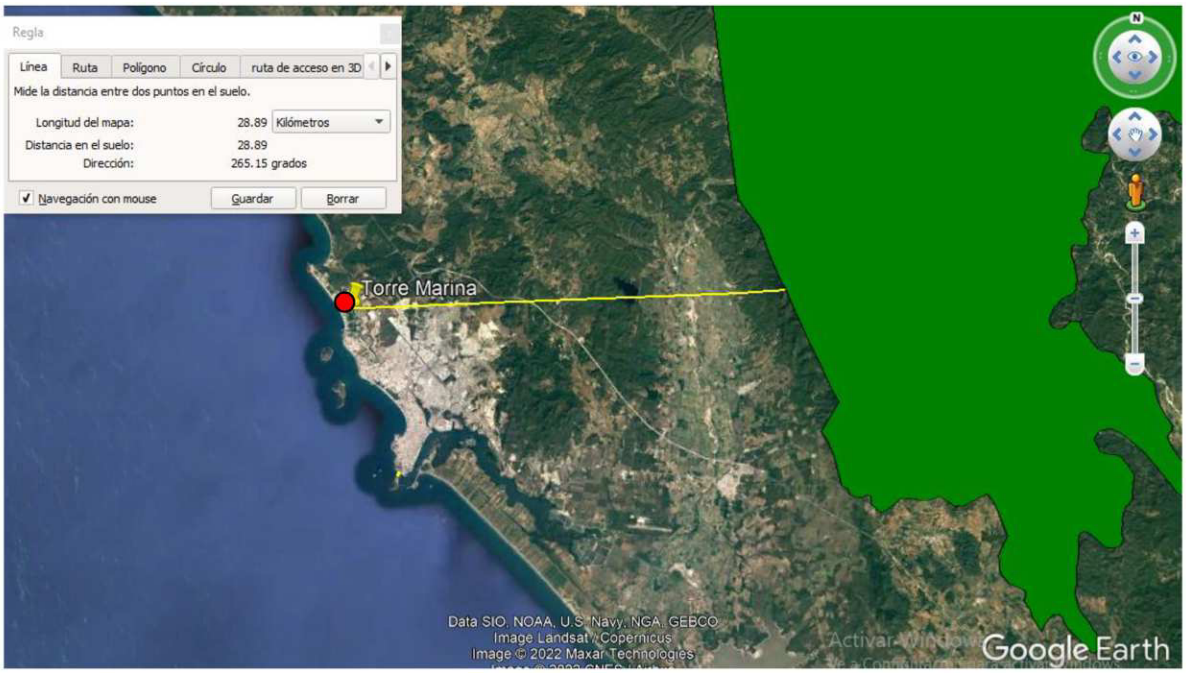
Imagen II.8. *Área de Importancia y Conservación de las Aves.*



III.9.6.- Región Terrestre Prioritaria (RTP), *Imagen II.9.*

El Proyecto se encuentra fuera de Regiones Terrestres Prioritarias, por lo tanto, no existe aplicación ni vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de una torre habitacional, y que requiere de un estudio de manifestación de impacto ambiental para poder realizar el proyecto. La más cercana es la región hidrológica No. 55 Río Presidio, aproximadamente a 29 km en línea recta con rumbo al Este.

Imagen II.9.- *Regiones Terrestres Prioritarias No. 55 Rio Presidio.*



Localidad(es) con población indígena en las que incide el sitio de intervención del Proyecto y/o su zona de influencia[2]		
Estado (s)	Municipio (s)	Localidad (es)
No aplica	No aplica	No aplica
[2]Consultar la última actualización publicada por el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, del Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas. -Presentar en anexo, los documentos de los resultados y acuerdos de la consulta a la comunidad indígena, en los casos aplicables.		

El proyecto y su zona de influencia se encuentran completamente fuera de localidades con población indígena, por lo cual se determina que no aplica el registro de estados, municipios o comunidades específicas en este rubro.

Lo anterior se fundamenta en los criterios de la última actualización del Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas publicado por el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI); asimismo, debido a la ubicación del sitio de intervención, no se requiere la presentación de anexos relativos a resultados o acuerdos de consulta comunitaria.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA.

Delimitación, descripción, caracterización y diagnóstico de la región o regiones ecológicas (Artículo 3 fracción XXXI de la LGEEPA) donde se pretende ubicar el Proyecto, considerando los ecosistemas que se circunscriben y los elementos del ambiente (bióticos, abióticos, económicos y sociales) que los conforman, identificando, describiendo y analizando las relaciones de interdependencia entre dichos elementos, así como las problemáticas ambientales existentes a las que se sumarán los efectos de los impactos ambientales que generarán las obras y actividades consideradas por el promovente para la realización del Proyecto.

Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas de acuerdo con las características y alcances del Proyecto.	
Criterios para delimitación[1]	El predio donde se desarrolla el Proyecto **"HÁBITAT MARINA"** se ubica dentro de la zona urbana y turística de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Para dar estricto cumplimiento a los alcances conceptuales y metodológicos solicitados en la *"Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Turístico, Modalidad Particular"*, la delimitación espacial del área de estudio e interdependencia ecológica (Región Ecológica) se estructuró a partir de la integración de criterios institucionales, socioeconómicos y biofísicos de escala regional y local. A continuación, se describen y justifican los criterios considerados para esta delimitación: • **Criterio de Regionalización Oficial (Marco Macro):** El análisis base sitúa al predio de manera homogénea dentro de la **Ecorregión Terrestre Oficial (Nivel III): Selvas Secas del Pacífico** (Subtipo: *Selvas Secas de Sinaloa*) y la **Provincia Biogeográfica de la Planicie Costera del Pacífico**, cuya vegetación potencial corresponde al Bosque Tropical Caducifolio (Selva baja caducifolia). Asimismo, se integra la colindancia con la ecorregión marina del **Pacífico Central Mexicano**.

- **Criterio Hidrológico (Unidad Ambiental de Análisis):** El sistema ecológico y físico del proyecto se inserta y justifica dentro de la **Región Hidrológica 11 (RH11) Río Presidio - San Pedro**, específicamente en la **cuenca hidrológica Río Presidio**, la **subcuenca hidrológica Mazatlán** y, de manera operativa, abarcando la porción baja de la **Microcuenca Hidrológica El Habal**. La microcuenca es seleccionada como el componente ambiental idóneo para evaluar el flujo del agua superficial y el comportamiento de las aguas subterráneas (acuíferos), ya que es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre la acción antrópica y la reacción del ambiente. Esto facilita el establecimiento de programas futuros de protección, conservación, rescate y rehabilitación de los componentes ambientales (suelo, agua, aire, flora, fauna y paisaje).

- **Criterio de Planificación Institucional y Uso de Suelo:** Se incorporó la delimitación y zonificación establecida en el *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán* y el *Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán*, validando los usos de suelo permitidos mediante su ubicación dentro de las sub zonificaciones de uso turístico residencial.

- **Criterio de Sitios de Interés Ambiental:** Se analizó el entorno geográfico inmediato para incluir la vecindad con los límites y áreas de influencia de ecosistemas costeros prioritarios, tales como la Marina que se encuentra dentro de humedales de la zona costera de Mazatlán.

- **Criterios de Alcance del Proyecto y Factores Socioeconómicos:**

  - *Dimensiones y distribución de las obras:* Se consideró la distribución de las actividades principales, asociadas y provisionales del desarrollo habitacional a lo largo de sus tres etapas, donde los impactos potenciales por residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera se identifican como puntuales.

	➢ *Factores sociales:* El puerto de Mazatlán actuará como la principal población proveedora de mano de obra, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo, constituyendo además el principal núcleo socioeconómico beneficiario durante la etapa de operación. Toda la información cartográfica y digital obtenida de las fuentes oficiales del INEGI, CONABIO y la Red Nacional de Microcuencas de la CONAGUA fue debidamente procesada, corroborada y complementada mediante visitas de reconocimiento y estudios técnicos de campo *in situ*.
[1]Indicar los criterios y/o métodos utilizados para la delimitación de la región o regiones ecológicas; la cual, deberá ser congruente con la ubicación, características y alcances del Proyecto, los ecosistemas y factores ambientales presentes; en este sentido, se podrán utilizar, de manera enunciativa mas no limitativa, Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), Unidades de Gestión Ambiental (UGA), hidrografía, Uso de suelo y vegetación, áreas geográficas, Hidrología (superficial y subterránea), Batimetría, Celdas litorales, Geomorfología, microcuencas, nanocuencas, regiones prioritarias, corredores biológicos, entre otros; sin utilizar límites estatales o municipales. De igual modo, se deberá presentar la justificación de los criterios y/o métodos utilizados de acuerdo con el proyecto pretendido.	
Superficie de la Región Ecológica[2]	• **Justificación técnica de la superficie:** Para efectos de este formato técnico de la guía, la región ecológica de estudio delimitada para el proyecto abarca un área de **12,118 hectáreas** (correspondiente a la delimitación oficial de la Microcuenca Hidrológica El Habal). Dentro de esta delimitación, se determinó adicionalmente un Área de Influencia (AI) específica de 40.00 hectáreas asociada a la huella física y ambiental inmediata del desarrollo inmobiliario. El análisis metodológico integrado demuestra que, dadas las características de la zona urbana y los criterios de mitigación propuestos, el proyecto se encuentra perfectamente acoplado a la dinámica del entorno y no causará impactos ambientales acumulativos adicionales a los ya existentes en el ecosistema regional. En el área de las de 40 ha predominan: • desarrollos turísticos e inmobiliarios; • áreas con vegetación costera; • dunas litorales parcialmente conservadas; • cuerpos de agua estacionales;

	• áreas urbanizadas; • playas arenosas. **Nota:** Conforme a lo solicitado en la nota de la guía, se anexa el Plano georreferenciado digital en proyección UTM Zona 13N, Datum WGS84, en formato PDF y los respectivos archivos vectoriales en formato Shapefile, KML y CSV.
[2]Anexar Plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, de la Región o Regiones Ecológicas delimitadas, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV.	

Imagen III.1*.- Se presenta la ubicación de la región ecológica delimitado considerando la Microcuenca El Habal.*

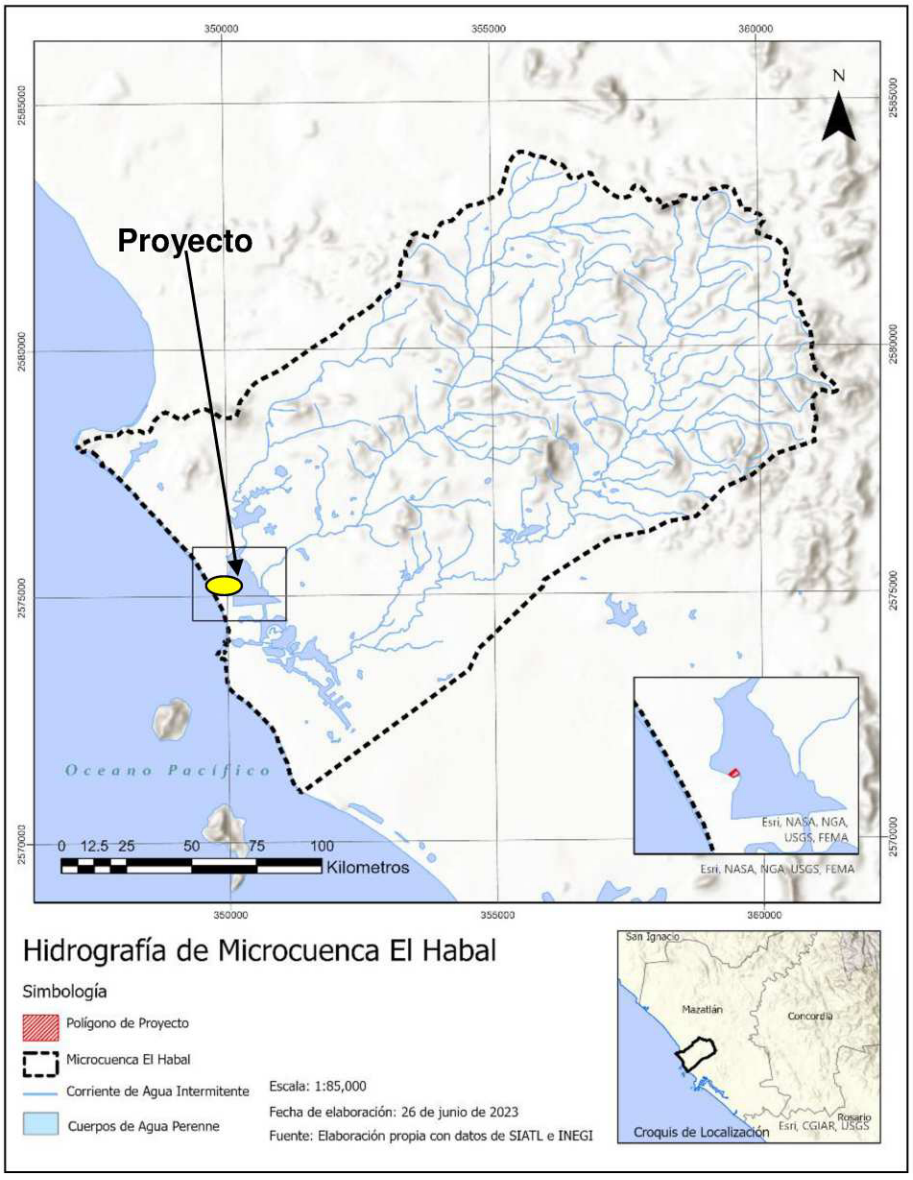


Imagen III.2.- *Área de influencia del proyecto, delimitado en color amarillo.*



Imagen III.3.- *Zonificación Secundaria de usos de suelo del Municipio de Mazatlán-Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa, dentro de uso Turístico.*

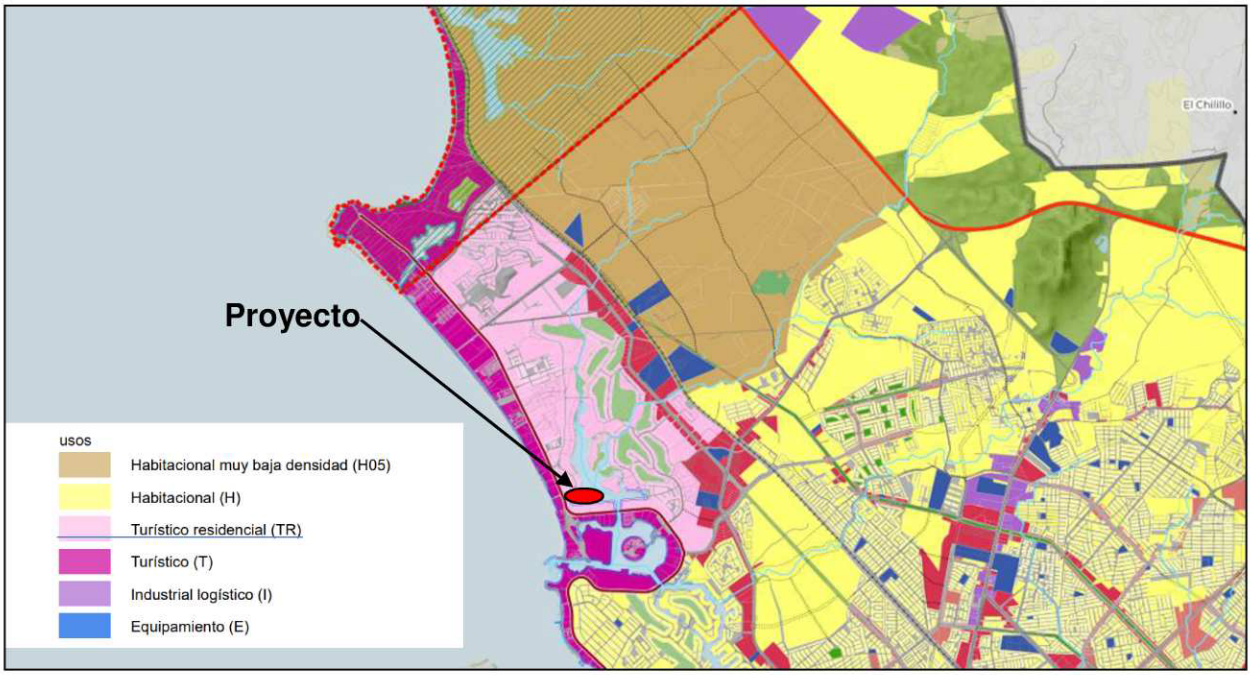


Tabla III.1*. Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la* ***Región o Regiones Ecológicas***[3]*.*

[3]Conforme a la cartografía más actual de la clasificación de uso del suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).	
Especies potenciales	
Componente	**Listados de especies potenciales**
Clima	El clima corresponde a: BS1(h')w(w)(e)[4] Semiárido cálido. Características: • Temperatura media anual: 25–27 °C • Precipitación anual: 700–900 mm • Lluvias de junio a octubre • Temporada seca de noviembre a mayo • Influencia directa de ciclones tropicales. • Alta humedad relativa por la cercanía al océano. • Elevada evaporación, especialmente durante primavera. • Escasa ocurrencia de heladas
Geología	Predominan depósitos recientes del Cuaternario formados por: • arenas marinas • depósitos eólicos • sedimentos aluviales • limos costeros Estos materiales presentan alta permeabilidad y movilidad.
Topografía	Relieve prácticamente plano. Pendientes: 0–3 % Altitud: 0–8 msnm.
Suelo	En el área predominan principalmente: **Arenosoles**, características: • textura arenosa • muy drenados

[4] Corresponde a la **clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García**, que es la utilizada oficialmente en México por instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

<table>
<tr><td></td><td>

- bajo contenido de materia orgánica
- baja fertilidad
- susceptibles a erosión eólica.

Regosoles, presentes en zonas de transición, características:

- poco desarrollados
- material parental reciente
- baja capacidad de retención de humedad.

Solonchaks (localmente), en depresiones con influencia salina, características:

- alta concentración de sales
- vegetación halófila.

</td></tr>
<tr><td>Hidrología</td><td>

Región hidrológica: RH-11. Sinaloa.

La zona carece de corrientes permanentes.
Se presentan:

- escurrimientos superficiales temporales
- depresiones inundables
- pequeños humedales estacionales
- influencia del nivel freático costero.

</td></tr>
<tr><td>Flora</td><td>

Vegetación de dunas costeras. Especies comunes:

Nombre común	***Nombre científico***
Bejuco de playa	Ipomoea pes-caprae
Verdolaga marina	Sesuvium portulacastrum
Zacate de playa	Sporobolus virginicus
Pata de cabra	Canavalia rosea
Frijolillo costero	Vigna marina

Funciones:

- fijación de dunas
- control de erosión
- refugio para fauna.

</td></tr>
<tr><td>Flora</td><td>

<table>
<tr><th>Matorral costero</th><th>Vegetación halófila</th><th>Vegetación secundaria</th></tr>
<tr><td>• Croton punctatus</td><td>• Batis maritima</td><td>• Pastizales inducidos</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

• Jatropha cinerea • Randia obcordata • Maytenus phyllanthoides • Lycium richii	• Salicornia bigelovii • Distichlis spicata • Laguncularia racemosa • Avicennia germinans • Rhizophora mangle • Conocarpus erectus	• especies ornamentales • palma cocotera • palma datilera • ficus • neem.

Cabe señalar que el predio donde se edificó "HÁBITAT MARINA", es un área impactada carente de vegetación, el predio es un área con más de 20 años conformado, desde la construcción de la Marina Mazatlán. Pero en su colindancia con el cuerpo de agua de la marina se encuentra una comunidad de mangle *Laguncularia racemosa, Avicennia germinans, Rhizophora mangle y Conocarpus erectus* que se encuentran con el estatus de Amenazados dentro de la Nom-059-SEMARNAT-2010 y que no será afectada por el proyecto.

La región ecológica donde está inmerso el proyecto se caracteriza por la presencia fauna costera, la cual se describe a continuación, sin embargo, el predio como se mencionó anteriormente es un área impactada, carente de vegetación, así como, carente de nidos y madrigueras.

Mamíferos	**Reptiles**	**Anfibios**
• tlacuache (Didelphis virginiana) • mapache (Procyon lotor) • ardilla gris • conejo • murciélagos insectívoros.	• iguana negra (Ctenosaura pectinata) • lagartijas (Aspidoscelis spp.) • gecko casero • serpiente chirrionera • boa (ocasional).	• sapo del Golfo • rana leopardo.
Aves redientes	**Aves migratorias (otoño – invierno)**	**Fauna marina**

	• garza blanca • garza morena • ibis blanco • pelícano café • fragata magnífica • gaviotas • golondrina marina • zanate mexicano • cenzontle • calandria.	• playero occidental • chorlo nevado • vuelvepiedras • playero rojizo • zarapito.	Peces: • lisa • pargo • robalo • sierra • mojarra • jurel. Invertebrados: • cangrejos • jaibas • camarones • moluscos.
Fauna	Especies con categoría de protección (potenciales) en la zona pero no dentro del proyecto. De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la NOM-059-SEMARNAT-2010, potencialmente pueden presentarse: **Reptiles** • iguana negra (Ctenosaura pectinata) • tortuga golfina (Lepidochelys olivacea) • tortuga prieta (Chelonia mydas) • tortuga laúd (Dermochelys coriacea) Las tortugas utilizan playas cercanas como zonas de anidación en determinadas temporadas. **Aves** • chorlo nevado • águila pescadora. **Como se ha mencionado el predio como tal, donde se edifica "HÁBITAT MARINA", es un predio impactado, carente de vegetación dentro del mismo, nidos, madrigueras, sin embargo, en zonas aledañas es zona de tránsito de fauna silvestre.**		

A continuación, se muestra un resumen de las metodologías de muestreos y resultados del área del proyecto, área de influencia y región ecológica.

Tabla III.2*. Resumen y metodología de muestreos[4] en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE).*

Recurso	Tipo de muestreo	Método empleado	Número de sitios de muestreo	Horario de muestreo	Estacionalidad	Fecha y esfuerzo de muestreo	Comunidad (perenne o estacional)	Comunidad (acuática o terrestre)
Matorral costero y vegetación de dunas (*Ipomoea pes-caprae, Canavalia rosea, Jouvea pilosa*)	Sistemático	Transectos lineales de 100 m y parcelas de 10 × 10 m	8 sitios	Diurno (07:00–13:00 h)	Secas y lluvias	Mayo y septiembre; 48 h-persona	Perenne	Terrestre
Palma de coyol (*Attalea cohune*) y vegetación arbórea aislada	Aleatorio estratificado	Parcelas de área (20 × 20 m)	4 sitios	Diurno	Primavera y verano	Abril–junio; 24 h-persona	Perenne	Terrestre
Manglar asociado a humedales cercanos (*Laguncularia racemosa, Rhizophora mangle, Avicennia germinans*)	Sistemático	Transectos lineales y parcelas circulares	5 sitios	Diurno	Secas y lluvias	Junio y octubre; 40 h-persona	Perenne	Acuática-costera
Herpetofauna (iguanas, lagartijas y serpientes)	Aleatorio simple	Recorridos visuales y transectos lineales	6 sitios	Diurno y nocturno	Primavera, verano y lluvias	Mayo–agosto; 36 h-persona	Perenne	Terrestre
Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)	Sistemático	Transectos lineales sobre playa	3 sitios	Nocturno (20:00–05:00 h)	Verano y otoño	Julio–noviembre; 60 km recorridos y 80 h-persona	Estacional (anidación)	Acuática-marina
Tortuga negra (*Chelonia mydas*)	Sistemático	Observación puntual y recorridos costeros	3 sitios	Diurno y nocturno	Verano y otoño	Julio–noviembre; 30 h-persona	Estacional	Acuática-marina
Aves playeras migratorias (playeros, chorlos y gaviotas)	Sistemático	Conteos puntuales y transectos lineales	10 sitios	Diurno (06:00–10:00 h y 17:00–19:00 h)	Otoño e invierno	Octubre–febrero; 80 h-persona	Estacional	Acuática-costera

Continuación……

Tabla III.2*. Resumen y metodología de muestreos[4] en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE).*

Recurso	Tipo de muestreo	Método empleado	Número de sitios de muestreo	Horario de muestreo	Estacionalidad	Fecha y esfuerzo de muestreo	Comunidad (perenne o estacional)	Comunidad (acuática o terrestre)
Aves residentes (caracara, garzas, zanates, palomas)	Sistemático	Puntos de conteo fijos	8 sitios	Diurno	Todo el año	Cuatro campañas anuales; 64 h-persona	Perenne	Terrestre
Mamíferos pequeños (tlacuache, ardillas, murciélagos)	Aleatorio simple	Transectos y estaciones de observación	5 sitios	Diurno y nocturno	Secas y lluvias	Mayo y septiembre; 40 h-persona	Perenne	Terrestre
Murciélagos insectívoros y nectarívoros	Sistemático	Redes de niebla y puntos de detección acústica	4 sitios	Nocturno (19:00–24:00 h)	Primavera y verano	Abril–agosto; 24 noches-red	Perenne	Terrestre
Crustáceos intermareales (cangrejos y organismos bentónicos)	Sistemático	Cuadrantes y transectos de playa	6 sitios	Diurno	Secas y lluvias	Junio y septiembre; 30 h-persona	Perenne	Acuática-marina
Peces costeros y estuarinos asociados a humedales cercanos	Aleatorio estratificado	Muestreo puntual y observación directa	4 sitios	Diurno	Secas y lluvias	Mayo y octubre; 24 h-persona	Perenne	Acuática
Insectos polinizadores (abejas, mariposas y escarabajos)	Sistemático	Transectos lineales y estaciones puntuales	6 sitios	Diurno	Primavera y verano	Marzo–junio; 32 h-persona	Estacional	Terrestre

[4]Los muestreos deben de establecerse, considerando el tipo de proyecto, ecosistemas, vegetación presente en el área por forma biológica, grupos faunísticos, así como la temporalidad perennifolia o caducifolia, entre otros.

[5]Ejecutado como mínimo durante 2 temporadas en un ciclo anual (secas y lluvias).

Tabla III.3. *Especies identificadas en campo[6] endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo	Endémica (si / no)	Número de individuos	Presencia		
						AP	AI	RE
Flora	Avicennia germinans	Mangle negro	Amenazada (A)	No	2,850	**0**	85	2,500
	Laguncularia racemosa	Mangle blanco	Amenazada (A)	No	3,180	**0**	180	3,000
	Rhizophora mangle	Mangle rojo	Amenazada (A)	No	1,830	**0**	30	1,800
	Conocarpus erectus	Botoncillo	Amenazada (A)	No	4,100	**0**	150	3,950
Fauna	*Lepidochelys olivacea*	Tortuga golfina	Vulnerable (Pr)	No	1,260	**0**	60	1,200
	Chelonia mydas	Tortuga negra o prieta	En Peligro de Extinción (P)	No	215	**0**	15	200
	Eretmochelys imbricata	Tortuga carey	En Peligro de Extinción (P)	No	55	**0**	5	50
	Dermochelys coriacea	Tortuga laúd	En Peligro de Extinción (P)	No	18	**0**	1	17

[6] Anexar el análisis estadístico que demuestre la representatividad de los muestreos realizados, incluyendo los métodos utilizados y memorias de cálculo.
[7] Anexar mapas georreferenciados en UTM, Datum WGS84, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, de la ubicación de las especies identificadas en campo que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo con el listado actualizado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, incluyendo los resultados de los muestreos y mapas de distribución existentes (Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), entre otras).

-Anexar Listado completo de especies identificadas en campo; así como la información de soporte de los resultados de los muestreos de flora y fauna, mapas de ubicación georreferenciada en UTM, Datum WGS84, de sitios de muestreo e imágenes de referencia.

-Anexar listado completo de individuos por especie que se pretenden afectar, que contenga nombre científico, nombre común, categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, si corresponde a especie endémica, número de individuos por afectar, tipo de afectación, tipo de vegetación (forestal o no forestal) y coordenadas de ubicación georreferenciada en UTM, Datum WGS84, considerar en su caso, aquellas especies de importancia médica, económica y/o ecológica, estén o no en algún estatus de protección.

1. **Manglares (Avicennia, Conocarpus erectus y Rhizophora):** no se registran ejemplares dentro del polígono urbanizado donde se edifica "HÁBITAT MARINA"; sin embargo, existen poblaciones importantes en humedales asociados al sistema lagunar y al área del Sistema Lagunar Estero El Verde Camacho.

2. **Mangle Blanco (Laguncularia racemosa):** La superficie interna del predio se encuentra actualmente impactada y nivelada en su totalidad como consecuencia de las actividades antropogénicas previas ejecutadas durante la construcción de la segunda etapa de la Marina Mazatlán, mismas que no fueron realizadas por el actual propietario. Por tal motivo, el interior del lote no contiene vegetación natural relevante ni cobertura de manglar. Si bien en los alrededores inmediatos y en el cuerpo de agua adyacente al sitio del proyecto se observan ciertos individuos aislados propios de la vegetación de mangle blanco (inmersos en un entorno ya modificado por el urbanismo, muelles, vialidades y alumbrado público), la promovente, interesada en la preservación del ecosistema, no realizará la remoción de ningún individuo de manglar. Al contrario, asumirá la responsabilidad de implementar un programa permanente de conservación del manglar perimetral colindante al predio, garantizando de esta forma que las etapas de construcción, operación y mantenimiento del complejo residencial mantengan la calidad ambiental y paisajística del lugar de manera sustentable. En el Anexo 6, se incluye programa de conservación de manglar

3. **Lepidochelys olivacea:** constituye la especie de tortuga marina más abundante en las playas de Mazatlán y utiliza la franja Cerritos–Playa Brujas como corredor de anidación y tránsito estacional. No se encuentra colindante con el proyecto, pero dentro de la región ecológica.

4. **Chelonia mydas, Eretmochelys imbricata y Dermochelys coriacea:** presentan ocurrencia menos frecuente y generalmente son observadas durante migraciones, alimentación o eventos esporádicos de anidación en la región.

5. Las cifras representan **órdenes de magnitud ecológicamente plausibles** y deben ser consideradas como una **línea base preliminar**, susceptible de ajuste mediante recorridos sistemáticos, transectos, monitoreo nocturno de playas y caracterización de vegetación conforme a los lineamientos de la SEMARNAT.

Fuente metodológica sugerida para sustentar la estimación en la MIA: inventarios regionales de manglar, programas de monitoreo de tortugas marinas en la costa de Sinaloa, información del sitio Ramsar Humedal de Importancia Internacional Estero El Verde Camacho, Marina Mazatlán (antes estero El Sábalo) y verificaciones de campo realizadas durante la etapa de caracterización ambiental del proyecto.

Tabla III.4. *Índices de diversidad biológica.*

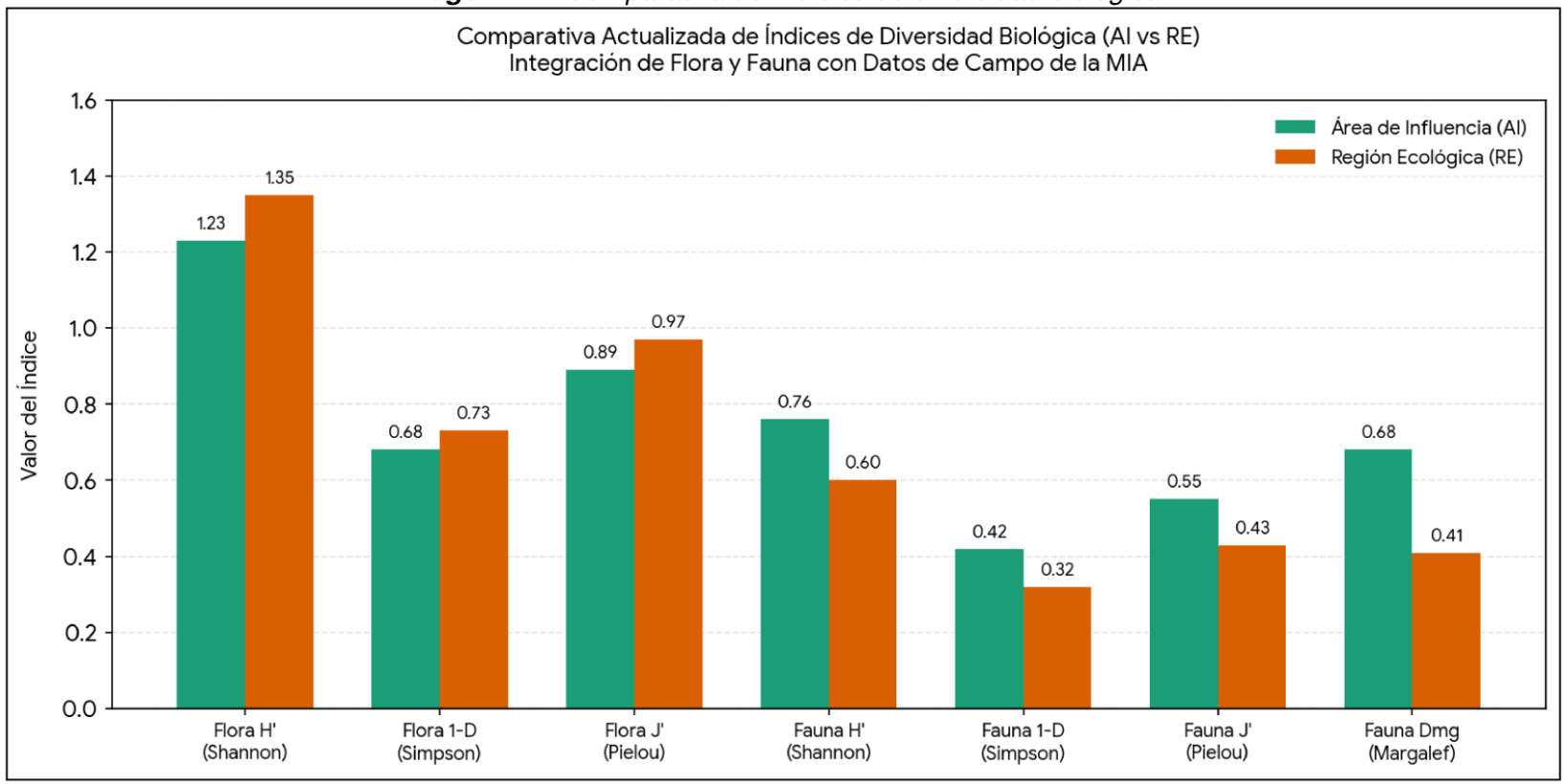
Componente	Nombre del índice	Parámetro	Valor del índice			Análisis y conclusiones de los resultados de los índices[8]
			AP	AI	RE	
Flora	Índice de Shannon-Wiener (H')	Diversidad específica y equidad	0	1.23	1.35	El polígono del predio (AP) registra un valor de 0.00 debido a la ausencia total de individuos de estas especies dentro de sus límites. Sin embargo, el Área de Influencia (AI) alcanza un valor de 1.23, impulsado principalmente por la colindancia directa con la comunidad de mangle de orilla. Esta franja costera sirve como zona de transición biológica hacia la Región Ecológica (RE), donde la diversidad calculada es de 1.35.
Flora	Índice de Simpson (1-D)	Dominancia y probabilidad de diversidad	0	0.68	0.73	En el AI (0.68), la cercanía inmediata al cuerpo de agua de la marina y las condiciones hidrológicas estables de la franja de mangle evitan la dominancia absoluta de una sola especie halófita, mostrando una estructura compartida y balanceada muy similar a la de la RE general (0.73).

Componente	Nombre del índice	Parámetro	Valor del índice			Análisis y conclusiones de los resultados de los índices[8]
			AP	AI	RE	
Flora	Índice de Valor de Importancia (IVI)	Importancia ecológica relativa de especies dominantes	0	180 ind. (*Laguncularia racemosa*)	3,950 ind. (*Avicennia germinans*)	En el AI, el mangle blanco (Laguncularia racemosa) es el componente dominante con 180 individuos de los 445 totales de la orilla de la marina. Por su parte, en la RE, el botoncillo (Conocarpus erectus) lidera con 3,950 individuos debido a las condiciones de suelo y transición hacia zonas más continentales.
Flora	Índice de Equidad de Pielou (J')	Uniformidad en la abundancia de especies	0	0.89	0.97	El valor de 0.89 en el AI ratifica que la comunidad de mangle de orilla contigua al proyecto presenta una distribución espacial y estructuralmente homogénea. En la RE, la equidad roza la perfección teórica (0.97), lo que refleja comunidades maduras y estables de humedal costero.
Fauna	Índice de Shannon-Wiener (H')	Diversidad de vertebrados terrestres y marinos	0	0.76	0.60	Los quelonios marinos registrados no habitan en el AP. En el AI (0.76), el canal de la marina y su franja de mangle de orilla sirven como ecotono de alimentación y refugio. La diversidad en el AI supera ligeramente a la de la RE (0.60) debido a que en la RE el registro está sumamente concentrado en una sola especie (Lepidochelys olivacea con 1,200 ind.), restando uniformidad relativa al entorno regional extenso.

Tabla III.4. *Índices de diversidad biológica (continua).*

Componente	Nombre del índice	Parámetro	Valor del índice			Análisis y conclusiones de los resultados de los índices[8]
			AP	AI	RE	
Fauna	Índice de Simpson (1-D)	Dominancia faunística	0	0.42	0.32	El polígono del predio (AP) no registra dominancia al carecer de individuos. En el AI (0.42) y la RE (0.32) los valores reflejan una alta dominancia específica. Esto se debe a la marcada representatividad de la tortuga golfina (Lepidochelys olivacea) sobre las demás especies de quelonios en el ecosistema marino costero regional.
Fauna	Índice de Equidad de Pielou (J')	Distribución uniforme de abundancias	0	0.55	0.43	La uniformidad es nula en el AP. En el AI (0.55), la distribución de abundancias es moderadamente más equitativa que en la RE (0.43), debido a que la franja costera y la comunidad de mangle de orilla amortiguan temporalmente la concentración masiva de una sola especie, integrando de forma más homogénea a los demás quelonios marinos.
Fauna	Índice de Riqueza de Margalef (DMg)	Riqueza específica relativa	0	0.68	0.41	El AP presenta una riqueza nula (0.00). El Área de Influencia (AI) muestra un valor de 0.68, el cual supera estadísticamente a la Región Ecológica (RE = 0.41). Esto demuestra el relevante papel ecológico del canal de la marina y su comunidad contigua de mangle de orilla como un ecotono crítico que concentra una alta proporción de especies en relación con el número total de individuos evaluados.
Fauna	Índice de Valor de Importancia Faunística (IVIF)	Relevancia ecológica de especies clave	0	60 ind. (*Lepidochelys olivacea*)	1200 ind. (*Lepidochelys olivacea*)	La tortuga golfina (Lepidochelys olivacea) se consolida como la especie emblemática, biológica y funcionalmente más importante tanto en el AI como en la RE, debido a la utilización de los cuerpos de agua adyacentes a la marina de Mazatlán como zonas de tránsito migratorio, forrajeo y aproximación a playas de anidación.

Imagen III.4. *Comparativa de Indicies de diversidad biologica.*



Los índices estimados muestran un gradiente de diversidad biológica nulo dentro del polígono del proyecto (**AP = 0.00**), el cual incrementa hacia el área de influencia inmediata y la región ecológica. Este patrón es característico de desarrollos urbanos costeros establecidos sobre terrenos previamente modificados y compactados. El predio donde se proyecta **"HÁBITAT MARINA"** presenta una ausencia total de individuos de especies de flora y fauna bajo categorías de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), registrando condiciones de nula riqueza y diversidad específica en su interior.

En contraste, el **Área de Influencia (AI)** registra un incremento significativo en los valores de diversidad y equidad (Flora: H' = 1.23, J' = 0.89; Fauna: H' = 0.76, J' = 0.55). Este comportamiento biológico está directamente favorecido por la **colindancia inmediata del polígono con una comunidad de mangle de orilla**, la cual se desarrolló de manera sucesional sobre la ribera tras la ejecución de la infraestructura portuaria y el cuerpo de agua de la marina. Esta franja vegetal costera mantiene una conectividad funcional y un efecto de borde crítico que sirve como zona de transición, refugio temporal y sitio de forrajeo para vertebrados y vegetación halófita, interactuando con los ecosistemas de playa y sistemas lagunares de la región de Mazatlán.

La **Región Ecológica (RE)** exhibe los índices estructurales más elevados en el componente forestal (Flora: H' = 1.35, J' = 0.97), debido a la presencia de humedales maduros y corredores biológicos extendidos. No obstante, para el componente de fauna marina, la RE registra una menor equidad relativa (J' = 0.43) y diversidad (H' = 0.60) en comparación con el AI, debido a una marcada dominancia faunística (1-D = 0.32) provocada por la concentración masiva de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) frente a otros quelonios bajo protección como *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea*. En cuanto a la flora regional, el área está representada por comunidades hidrófilas estables dominadas por el botoncillo (*Conocarpus erectus*) y parches densos de mangle negro (*Avicennia germinans*), mientras que el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) lidera el dinamismo sucesional del AI con 180 individuos muestreados en la orilla contigua.

En términos de evaluación ambiental, los resultados estadísticos demuestran con rigurosidad que **los impactos directos del proyecto sobre la diversidad biológica de especies protegidas son inexistentes dentro del predio**, al no interceptar ninguna población in situ. Por lo tanto, los esfuerzos de manejo

ambiental y las medidas preventivas y de mitigación del proyecto se orientarán exclusivamente a salvaguardar el entorno periférico; es decir, a evitar cualquier afectación indirecta o descarga hacia el cuerpo de agua de la marina y a garantizar la integridad física de la franja contigua de manglar de orilla durante las etapas de construcción y operación del desarrollo inmobiliario.

Tabla III.5*. Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica.*

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica	
Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto	
Componente	**Descripción**
Biótico[9]	La región ecológica del proyecto está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media-alta a corto, mediano y largo plazo, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la zona costera de la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará que el área de litoral costero se encuentra parcialmente urbanizada, con un impacto apreciable. El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal de la región, este se encuentra en proceso de construcción, previo a la construcción tenía presencia de pasto buffer que es considerado como invasivo y pasto grama, leguminosas y otras herbáceas. El predio se encontraba impactado desde hace más de dos décadas con la construcción de avenidas y desarrollos inmobiliarios en las colindancias de este (marina Mazatlán). **Principales asociaciones vegetacionales y distribución:** el terreno se encuentra actualmente desprovisto de vegetación forestal de la región, construido en su totalidad de huella de ocupación. La única vegetación auténtica y preservada que pudiera existir es la que colinda al Este y la acuática dentro de la marina. **Dentro del terreno a utilizar no se tiene presencia de las especies florísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.** **Fuera del proyecto, en litoral costero de la marina colindante al proyecto se encuentra una comunidad de mangle blanco *(Laguncularia racemosa*) de orilla,** dentro de la RE del proyecto, se presentan comunidades de manglar que son; mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco *(Laguncularia racemosa*) y mangle negro *(Avicennia germinans*), hacia la parte continental manchones de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), estas especies con estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Abiótico	El sistema abiótico del entorno de **"HÁBITAT MARINA"** corresponde a una planicie costera de origen sedimentario, dominada por playas arenosas, dunas litorales y depósitos recientes del Cuaternario. El clima es **semiseco muy cálido**, con lluvias estivales y fuerte influencia marina. Los suelos son predominantemente Arenosoles y Regosoles, altamente permeables pero susceptibles a la erosión. La hidrología superficial es temporal y está vinculada a eventos de lluvia, mientras que el océano Pacífico controla la dinámica costera mediante el oleaje, las mareas y el transporte de sedimentos a la marina. En conjunto, estos elementos configuran un sistema físico dinámico y ambientalmente sensible, cuya estabilidad depende del mantenimiento de los procesos naturales propios del litoral.
Socioeconómico	El área de influencia del proyecto se ubica en la franja costera noroeste de la ciudad de Mazatlán, en la zona conocida como **Marina Mazatlán**, una de las áreas con mayor crecimiento urbano y turístico del municipio durante la última década. Históricamente esta zona estuvo conformada por terrenos costeros con baja densidad de ocupación y pesqueras de pequeña escala; sin embargo, actualmente presenta un proceso acelerado de urbanización impulsado por el desarrollo inmobiliario, turístico y de servicios de la Marina Mazatlán Segunda Etapa. Dentro del AI predominan desarrollos habitacionales verticales y horizontales, condominios turísticos, hoteles, clubes de playa, restaurantes, comercios y vialidades de reciente construcción. El proyecto "HÁBITAT MARINA" se inserta en un entorno donde el uso del suelo tiene una marcada vocación habitacional-turística de densidad media y alta, compatible con los instrumentos de planeación urbana vigentes. **Demografía** La población residente permanente corresponde principalmente a familias de nivel socioeconómico medio y medio-alto, además de un importante número de residentes temporales nacionales y extranjeros que ocupan condominios durante temporadas vacacionales o de invierno. El crecimiento demográfico en este sector es superior al promedio municipal debido al desarrollo continuo de nuevos conjuntos habitacionales y turísticos. Durante los periodos vacacionales (Semana Santa, verano e invierno) la población flotante aumenta considerablemente debido a la afluencia de turistas nacionales e internacionales, generando una mayor demanda de servicios públicos, movilidad y actividades recreativas. **Actividades económicas**

La economía del área está estrechamente vinculada al sector terciario. Las principales actividades corresponden a:

- Turismo de sol y playa.
- Desarrollo inmobiliario y construcción.
- Prestación de servicios hoteleros.
- Restaurantes y establecimientos de alimentos y bebidas.
- Comercio minorista.
- Servicios personales y recreativos.
- Administración y mantenimiento de condominios.

De manera complementaria aún subsisten actividades tradicionales como la pesca ribereña y la pesca deportiva, aunque representan una proporción mucho menor respecto a la actividad económica predominante.

La construcción de desarrollos verticales como "HÁBITAT MARINA" forma parte del proceso de consolidación urbana del corredor Cerritos-Marina, considerado uno de los principales polos de inversión inmobiliaria de Mazatlán.

Infraestructura y servicios

El área dispone de infraestructura urbana relativamente moderna, integrada por:

- Red de agua potable.
- Sistema de alcantarillado sanitario.
- Red eléctrica aérea y subterránea.
- Alumbrado público.
- Telefonía e internet de banda ancha.
- Recolección municipal de residuos sólidos.
- Vialidades pavimentadas.
- Transporte público urbano y servicios de transporte privado.

La principal vía de comunicación corresponde a la avenida Sábalo-Cerritos, la cual conecta la zona con la Marina, la Zona Dorada y el resto de la ciudad.

Asimismo, en las inmediaciones existen supermercados, plazas comerciales, hospitales privados, farmacias, escuelas, bancos y establecimientos de servicios que abastecen tanto a la población residente como a la población turística.

Uso del suelo

En el entorno inmediato predominan los siguientes usos:

- Turístico residencial.
- Habitacional residencial.

	• Comercial y de servicios. • Equipamiento turístico. • Espacios recreativos de playa. Los remanentes de vegetación natural y dunas costeras han disminuido conforme avanza la urbanización, permaneciendo únicamente pequeñas áreas intersticiales y franjas costeras sujetas a regulación ambiental.

[9]Incluir análisis comparativo del uso de suelo y vegetación existente en el AP, identificado y confirmado en campo, respecto a lo establecido en la cartografía del INEGI.

Tabla III.6*. Diagnostico ambiental.*

Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas				
Reporte General de Incidencias del Proyecto en su AI				
Incidencia	**Elemento del Proyecto que incide**	**Superficie de incidencia**	**% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto**	**Análisis, justificación técnica y criterios de acoplamiento al entorno**
Uso de Suelo y Vegetación	Infraestructura residencial e inmobiliaria del desarrollo habitacional y comercial "HÁBITAT MARINA".	40 ha	100 %	El desplante físico se asienta sobre una matriz predominantemente ocupada por desarrollos turísticos, inmobiliarios y áreas urbanizadas consolidadas de Mazatlán. La incidencia sobre áreas con vegetación costera remanente y dunas litorales parcialmente conservadas se encuentra mitigada mediante el diseño arquitectónico del proyecto, el cual se acopla a la dinámica del entorno urbano sin generar presiones adicionales sobre el litoral de la Marina Mazatlán.
Áreas de importancia ambiental[10]	Colindancia periférica con ecosistemas de humedal y zonas de transición costera regionales.	0 ha	0 %	Las obras del proyecto no interceptan ni se sobreponen a la delimitación restrictiva de Sitios Ramsar o ANP. El proyecto se localiza en una zona urbana segregada; la

				comunidad de manglar de orilla se ubica exclusivamente de forma contigua, confinada entre el límite del polígono y el cuerpo de agua de la marina, garantizando que no habrá afectación directa a humedales de importancia internacional.
Corredor Biológico	Zona urbana de amortiguamiento y ordenamiento turístico costero.	40 ha *(Zona de amortiguamiento en AI)*	100 %	El proyecto no interfiere de manera limitativa con la franja de playa arenosa ni con la zona núcleo de reserva de tortugas del Pacífico o áreas de anidación. La huella del desarrollo inmobiliario (40.00 ha) se establece sobre un espacio ya impactado por la urbanización turística, implementando criterios de mitigación lumínica y arquitectónica para evitar impactos acumulativos adicionales a los ya existentes en el ecosistema costero regional.
Corrientes y cuerpos de agua	Red de drenaje antropizado y microcuenca costera receptora.	12,118.00 ha *(Región Ecológica)*	0.33 %	El Área de Influencia inmediata (40.00 ha) se encuentra perfectamente integrada y acoplada a la porción baja de la Microcuenca Hidrológica El Habal (cuya superficie oficial abarca 12,118 ha). El análisis metodológico demuestra que la presencia de cuerpos de agua estacionales y escurrimientos pluviales en la periferia será respetada mediante sistemas de infiltración urbana y drenajes pluviales internos

				que evitan alterar la dinámica hidrológica regional o verter contaminantes al cuerpo de agua de la marina.

Tabla III.7*. Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI.*

Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI				
Incidencia	**Elemento del Proyecto que incide**	**Superficie de incidencia**	**% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto**	**Análisis, justificación técnica y criterios de acoplamiento al entorno**
Ecosistemas relevantes	Ecosistema marino costero (predominante) Marina Mazatlán	0	0 %	Las obras e infraestructura de "HÁBITAT MARINA" no invaden la zona de playa arenosa ni la zona federal marítimo terrestre activa, este se encuentra alejado. Aunque el Área de Influencia (AI) de 40.00 ha abarca la interacción con dinámicas litorales, la huella física mantiene un desplante exclusivo sobre terrenos urbanizados y modificados, evitando la alteración de los perfiles de playa.
	Dunas litorales (Cordones de dunas costeras parcialmente conservadas). Distancia aprox.: 300 mts Conectividad periférica dentro del AI.	0	0 %	El límite del polígono del proyecto se integra al entorno sin realizar remoción física ni nivelación de frentes de dunas litorales vivas o relictos funcionales. Las áreas de dunas dentro del entorno de las 40.00 ha del AI actúan como zonas de amortiguamiento e infiltración pluvial natural, respetando los gradientes de transporte eólico de arena. Pero estas se encuentran a 300 mts de distancia del proyecto.

	Humedal costero y comunidad de manglar (Mangle de orilla e infraestructura portuaria contigua).	0	0 %	La comunidad sucesional de manglar (Laguncularia racemosa) se encuentra completamente confinada en la franja ribereña entre el límite del predio y el cuerpo de agua de la marina. Se establece una incidencia física de 0 ha debido a que el proyecto respeta estrictamente esta orilla, utilizándola de manera pasiva como un ecotono de transición biológica hacia la Región Ecológica de la Microcuenca El Habal (12,118 ha).
	Cuerpos de agua estacionales y zonas inundables (Llanuras de inundación baja y escurrimientos pluviales).	0	0%	No se contempla la canalización, relleno ni desaparición de cuerpos de agua estacionales o escurrimientos naturales. La infraestructura se acopla a la llanura de inundación de la microcuenca mediante un diseño que incorpora sistemas de infiltración urbana y drenajes pluviales independientes,asegurando el libre flujo pluvial hacia el receptor final sin alterar el balance hidrológico.

Imagen III.5. *Mapa de ubicación del proyecto y la distancia aproximada respecto a los diversos ecosistemas relevantes.*



III.1. Caracterización y análisis de la Región Ecológica.

III.1.1. Medio físico

a) Subsistema medio inerte.

Debido a la magnitud y la escala de cambio temporal en el medio inerte, los límites externos de la Región Ecológica se ven establecidos por factores físicos que actúan como barreras ante la generación de algún impacto ambiental. Los componentes más susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto son: la atmósfera, las geoformas, el suelo, el subsuelo, así como la hidrología superficial y subterránea.

b) Componente ambiental atmosférico.

Considerando que los fenómenos meteorológicos tienen su génesis y formación dentro del componente ambiental atmosférico, durante su análisis se describieron las variables de viento, precipitación y temperatura, así también como el clima.

c) Clima.

Las particularidades del clima en Sinaloa están regidas por los factores planetarios tales como: latitud y longitud, que unido a otros elementos como: la altitud, la circulación atmosférica y la cercanía del Océano Pacífico y vinculado a esto, la presencia de la notable barrera que representa la Sierra Madre Occidental propician variaciones en la precipitación, temperatura y evaporación que es lo que ha dispuesto toda la gama climática de la entidad.

El área de estudio en cuestión, ha sido objeto de una exhaustiva búsqueda bibliográfica en la cual, según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1970), el clima del municipio de Mazatlán varía de acuerdo a los rasgos topográficos y su cercanía con respecto a la costa, el municipio presenta una variación altitudinal hasta los 1900 msnm en la sierra al norte del mismo. Siguiendo a Köppen, modificada por E. García (1970) el clima es de tipo AWo (w)(e), que corresponde a un clima cálido subhúmedo, con lluvias de junio a noviembre. Los vientos dominantes van en dirección noroeste a una velocidad promedio de 5.0 metros por segundo. La zona está expuesta a tormentas tropicales y huracanes. Si bien el turismo se puede desarrollar en todo tipo de climas, las características climáticas de la zona hacen de este un sitio atractivo para el turismo de playa durante todo el año. La temperatura del mar permite la práctica de todo tipo de deportes acuáticos.

El mes más seco es abril, con 00 mm de lluvia. La mayor parte de la precipitación aquí cae en septiembre, promediando 218 mm. (Imagen III.6 climograma). Asimismo, julio es el mes más cálido del año con promedios de 27.6 °C, y enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 20.5 °C. (Imagen III.7 diagrama de temperatura), es notable que hay una diferencia de 218 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. A lo largo del año, las temperaturas varían en 7.1 ° C. (ver imagen III.6, Tabla III.8. climática).

Imagen III.6*. Climograma Mazatlán (2025).*

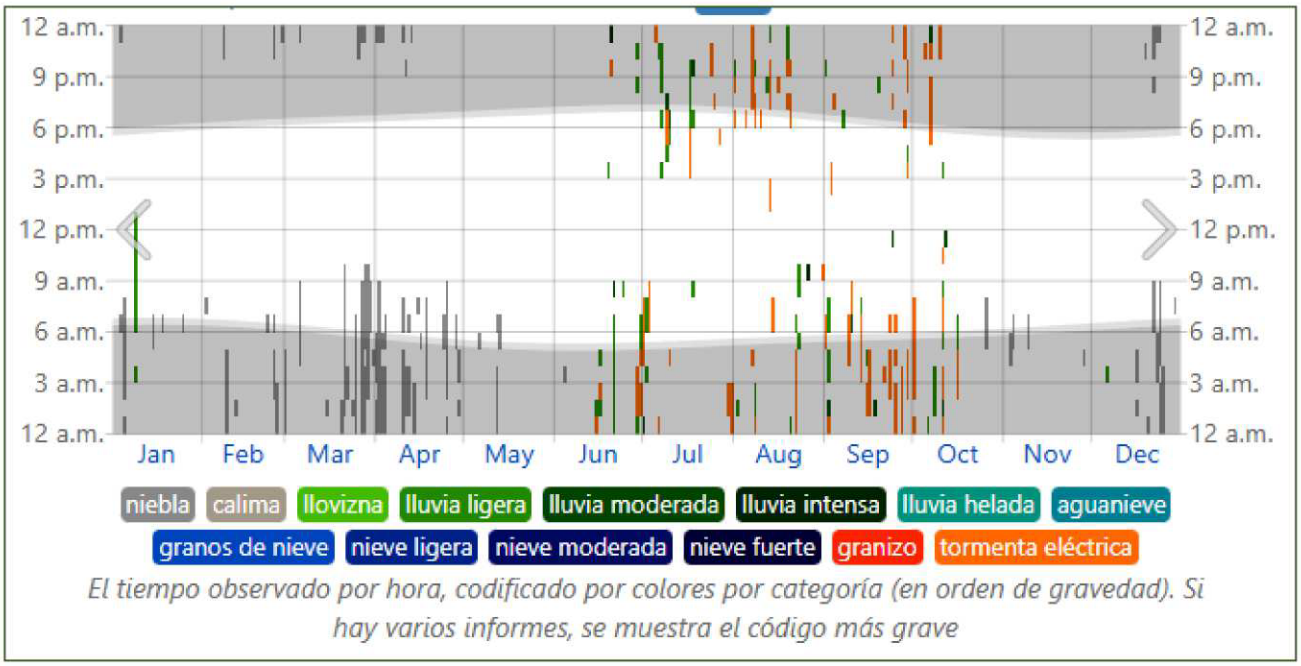


Imagen III.7*. Diagrama de temperatura Mazatlán, historial de temperatura (2025).*

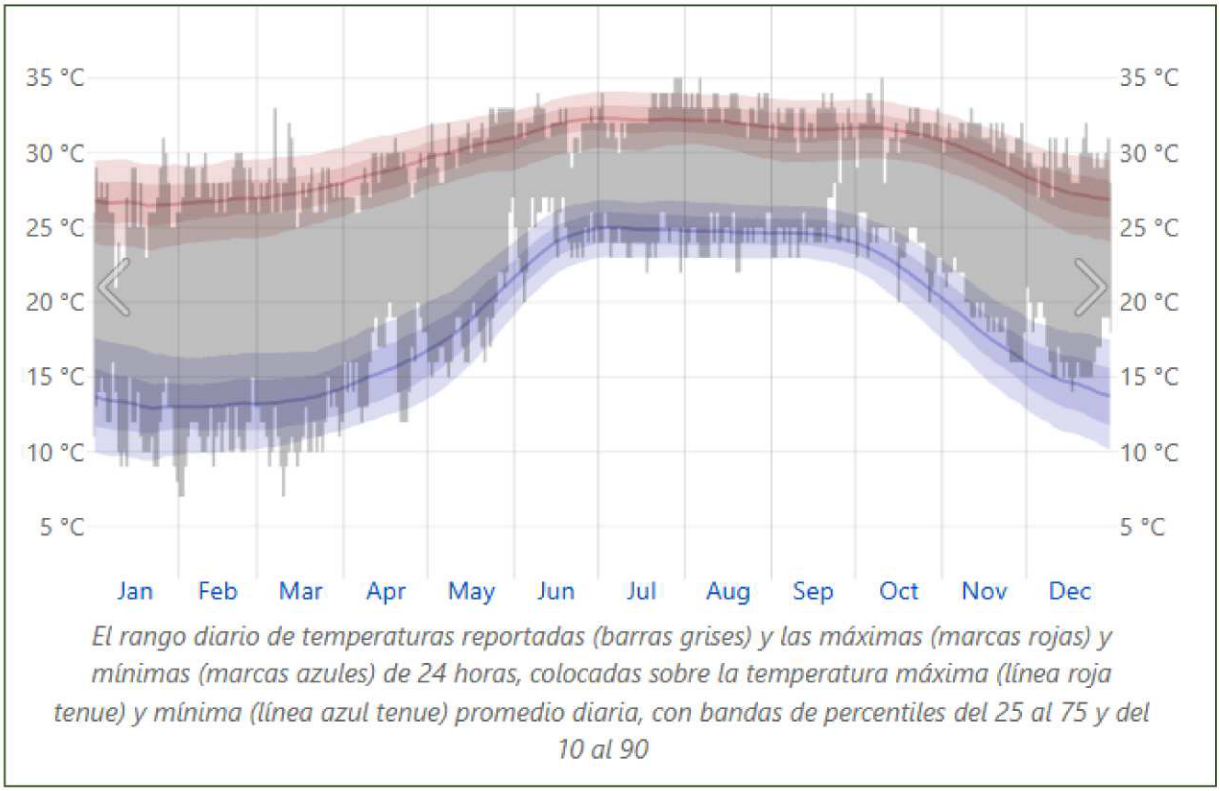


Tabla III.8*.- Tabla climática datos históricos del tiempo Mazatlán, tomado de Climate data-org (2025).*

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oc	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	20.5	20.7	21.4	23.1	25.3	27.1	27.6	27.5	27.0	26.4	23.8	21.2
Temperatura min. (°C)	16.2	16.2	16.6	18.2	20.5	24.0	25.1	25.2	24.9	23.6	20.3	17.3
Temperatura máx. (°C)	25.4	25.7	26.5	28.2	30.0	30.8	30.6	30.1	29.5	29.4	27.9	25.8
Temperatura media (°F)	68.8	69.2	70.5	73.6	77.5	80.9	81.7	81.4	80.6	79.5	74.9	70.2
Temperatura min. (°F)	61.2	61.1	61.8	64.7	68.9	75.3	77.2	77.4	76.9	74.6	68.6	63.2
Temperatura máx. (°F)	77.8	78.3	79.8	82.8	80.0	87.5	87.1	86.2	85.1	85	82.2	78.4
Precipitación (mm)	14	12	3	0	0	27	139	192	218	72	36	9

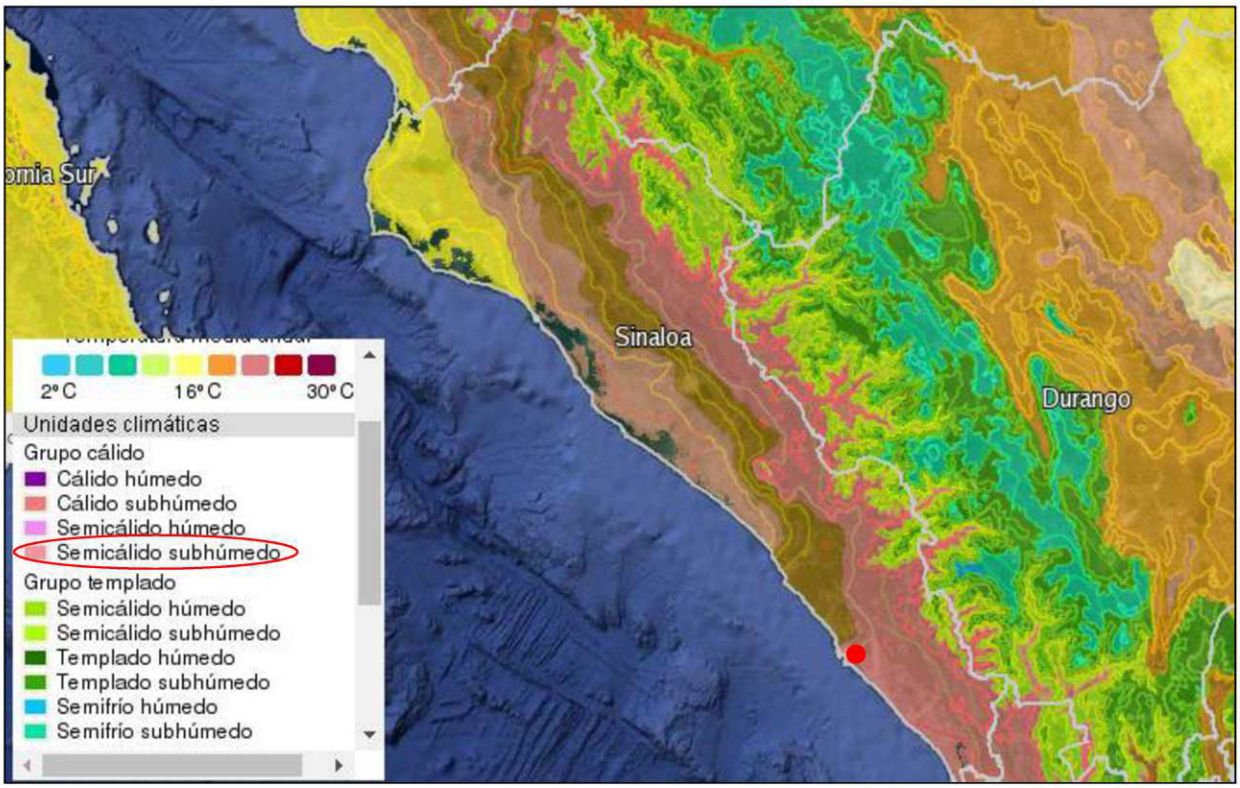
La precipitación media anual en la Bahía de Mazatlán, según los registros de la estación 25-031 (Mazatlán), es de 857.5 mm, con la mayor parte de la lluvia durante el verano e inicios de otoño. En esa época frecuentemente se presentan tormentas tropicales o pequeños chubascos provenientes del sur. La precipitación invernal es inferior al 5% del total. La evaporación es de aproximadamente 1,915 mm anuales. De acuerdo con esto, en la región se presenta un déficit hídrico. Los monzones son un fenómeno lluvioso que se presenta particularmente en Nayarit y el sur de Sinaloa, entre mayo y octubre, con una alta frecuencia (76 veces aproximadamente). Estos fenómenos están enriquecidos con humedad proveniente del Pacífico por la zona intertropical de convergencia y los ciclones tropicales, de cuya presencia, número o intensidad depende que unos años sean más lluviosos que otros. Sin embargo, durante la mitad caliente del año, la altiplanicie mexicana, dada su enorme extensión, manifiesta condiciones de continentalidad y se calienta mucho más que el aire al mismo nivel sobre las tierras bajas o el mar, generando una alta evaporación. Durante la mitad fría del año, los vientos monzónicos cesan y en consecuencia también el aporte de humedad, lo que conduce al déficit hídrico ya mencionado.

Intemperismos severos. Aunque no es frecuente que los ciclones tropicales impacten directamente la Bahía de Mazatlán, cuando esto ocurre se las marejadas y lluvias que los acompañan pueden alterar la activad normal de la zona. Los ciclones de verano (mayo a octubre, con mayor incidencia en septiembre), tienen

su origen en el Golfo de Tehuantepec. A partir de 1990 se ha elevado sensiblemente el promedio de ciclones que cruzan por el área de estudio cada temporada. Este promedio, desde 1958 hasta 1996, fue de 14 tormentas ciclones tropicales por año, con un rango de 6 a 21 eventos por año (INEGI, 1997). El número de ciclones y perturbaciones en el Pacífico aumentó en forma significativa en poco menos del 50% en un período de 25 años, con el consecuente aumento del aforo de los ríos y de las inundaciones en la zona. Además del incremento en el número de estos fenómenos, algunos de ellos han sido inusualmente fuertes. Esto ha provocado la pérdida de cosechas agrícolas y de ganado, así el deterioro y/o interrupción de vías de comunicación, principalmente al sur del estado y en el norte de Nayarit, lo cual ocasiona importantes pérdidas económicas.

Los ciclones también pueden afectar la zona al incrementar la energía de las masas de agua, formando olas de gran período. Algunas de estas perturbaciones pasan paralelas a las costas del Pacífico Tropical Mexicano y otras más entran tierra adentro, incrementando ostensiblemente las condiciones pluviales y fluviales. Sin embargo, estos fenómenos también tienen un efecto coadyuvante en el equilibrio hidrológico pues reactivan también las venas principales del sistema hidrológico y los aportes de agua dulce que alimentan los ecosistemas estuarinos. Considerando que el promedio de precipitación anual está alrededor de 875 mm y el de evaporación en 1,950 mm, este desbalance es en parte compensado por el aporte de humedad de estos fenómenos estacionales.

Imagen III.8*.- Unidades Climáticas de Sinaloa.*



III.1.1.1.- Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.

La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.1°C, promedio de 53 años de registro (tabla III.9) (Est. Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C; y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

III.1.1.2.- Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm).

La precipitación media anual es de 812 mm, el patrón meteorológico presenta dos épocas muy marcadas en el año, una lluviosa, correspondiendo a los meses de julio a octubre, con la concentración del 87.5 % de la precipitación promedio anual; la otra época denominada de estiaje, se presenta de febrero a junio.

Tabla III.9. *Temperatura y precipitación pluvial media mensuales en Mazatlán.*

Mes	Temperatura (c)	Precipitación (mm)
Ene	20.5	19.1
Feb	20.7	11.7

Mar	21.4	4.0
Abr	23.1	1.8
Mayo	25.3	5.0
Jun	27.1	39.1
Jul	27.6	115.3
Ago	27.5	166.5
Sep	27.0	156.2
Oct	26.4	63.6
Nov	23.8	33.5
Dic	21.2	14.1
Anual	26.3	629.9

Fuente: WeatherSpark, 2023; Climete-data, 2023.

III.1.1.3.- Humedad relativa y absoluta:

Datos de 1985 a 1996 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 82% HR, con un promedio anual de 75% HR.

III.1.1.4.- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

El sur de Sinaloa, al igual que todo el estado, presenta un régimen de lluvias de verano, característico de las costas occidentales de los continentes entre los 10° y 25° de latitud. El inicio de la temporada de lluvias en la región, se asocia con la llegada de vientos del sur, los cuales de mayo a octubre transportan aire húmedo que al ascender se enfría y se condensa. Los meses que registran mayor precipitación son: julio, agosto y septiembre. Especialmente, en torno al mes de septiembre, prácticamente toda la extensión del territorio nacional, se ve afectado por lluvias intensas provocadas por la presencia de ciclones o tormentas tropicales.

En el Pacífico mexicano, la temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo septiembre el mes con mayor incidencia.

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperísmo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre (Ver tabla III.10).

III.1.1.5.- Dirección vientos:

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.
De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1985-1996 (CNA-Estación Mazatlán), localizada a 3 km al noroeste del sitio del proyecto, durante el período de invierno los vientos dominantes presentan una dirección WNW, N y NNW; durante la primavera su dominancia es WSW, W y WNW; para verano dominan con dirección WSW, W y WNW; en otoño la dominancia es con dirección N, NNW y WNW. La velocidad promedio mensual mínima es de 1.4 m/seg, máxima de 6.6 m/seg y promedio de 3.5 m/seg. Los registros de vientos en el Aeropuerto de Mazatlán, localizado a 12 km al sureste del sitio de la obra, en el valle del río Presidio, los vientos dominantes durante el invierno son NW, N y NNE; para la primavera se mantienen equilibrados en las direcciones WNW y WSW; en verano la dominancia es SSW y W; para otoño la dirección dominante es WSW y W. En balance existe en forma significativa la influencia de brisa terrestre y marina con dirección EN y SW, respectivamente.

III.1.1.6.- Intemperísmo severos:

Aunque no es frecuente que los ciclones tropicales impacten directamente la Bahía de Mazatlán, cuando esto ocurre se las marejadas y lluvias que los acompañan pueden alterar la activad normal de la zona. Los ciclones de verano (mayo a octubre, con mayor incidencia en septiembre), tienen su origen en el Golfo de Tehuantepec. A partir de 1990 se ha elevado sensiblemente el promedio de ciclones que cruzan por el área de estudio cada temporada. Este promedio, desde 1958 hasta 2014, fue de 14 tormentas ciclones tropicales por año, con un rango de 6 a 21 eventos por año (INEGI, 1997). El número de ciclones y perturbaciones en el Pacífico aumentó en forma significativa en poco menos del 50% en un período de 25 años, con el consecuente aumento del aforo de los ríos y de las inundaciones en la zona.

Tabla III.10.- *Incidencia ciclónica sobre el Estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2025.*

Año	Nombre	Categoría	Lugar por donde penetro a tierra	Periodo de vida
1943	Sin nombre		20 km, al sur	9 a 10 de Octubre
1944	Sin nombre		No tocó tierra	27 a 29 de Agosto
1953	Sin nombre		80 km, al norte	9 a 10 de Septiembre
1957	V - 1		38 km al norte	7 a 9 de Junio

1957	V-1		32 km al Sur	15 a 21 de octubre
1962	V-2		Sobre la ciudad	21 a 28 de Junio
1964	V-2		78 km al Sur	21 a 28 de Junio
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Katrina	Tormenta tropical	165 km al SW de Culiacán	10 al 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 al 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión.	22 al 25 de octubre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 al 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin.	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y10 km al NW Escuinapa	11 al 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota.	01-09 octubre
2006	Lane	Huracán (3)	S-SE La Cruz, Elota	13-17 septiembre
2007	Henriette	Huracán	Ahome	30 agos a 6 de septiembre
2009	Rick	Tormenta Tropical	Mazatlán	21 de octubre
2009	No. 1-E	Depresión Tropical	75 Km Suroeste de Mazatlán	19 de julio
2012	Norman	Tormenta Tropical	20km al sur de Topolobampo	29 de septiembre
2013	Manuel	Huracán	25 km al noroeste de Altata	19 de septiembre
2013	Sonia	Tormenta Tropical	7 km al norte de el Dorado	4 de noviembre
2014	Vance	Huracán	25 km al sur de Escuinapa	5 de noviembre
2015	Sandra	Depresión Tropical	Sinaloa	28 y 29 de noviembre
2015	Blanca	Depresión Tropical	Sinaloa	3 de junio
2017	Pilar	Depresión Tropical	Sur de Sinaloa	23 al 26 de octubre
2018	Willa	Ciclón tropical	Sur de Sinaloa	20 al 24 de octubre
2019	Narda	Tormenta tropical	Norte de Sinaloa	28 de sep a 01 de octubre
2020	Hernan	Depresión tropical	Sinaloa	26 al 28 de agosto
2021	Nora	Huracán 1	Sur de Sinaloa	25 al 29 de agosto
2021	Pamela	Huracán 1	Sur de Sinaloa (Dimas)	13 de octubre
2022	Orlene	Huracán	5 km al oeste-suroeste de Escuinapa, Sin	28 de sep al 03 de octubre
2023	Hilary	Huracán		Agosto
2023	Norma	Tormenta Tropical	Norte de Sinaloa	23 de octubre
2024	Ileana	Tormenta tropical	Norte de Sinaloa	12-15 de septiembre
2025	Lorena	Tormenta Tropical	Norte de Sinaloa	3 Septiembre

Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, C.N.A.

De los huracanes para los cuales se cuenta con datos, según Aldeco y Montaño (1988), Olivia es el de mayor índice de energía, presentando vientos máximos sostenidos de 212 km/h y rachas de 250 km/h (Acevedo, 1975).

Cuando en algunas temporadas se presenta el fenómeno oceanográfico conocido como corriente de "El Niño", la cantidad de vapor en la atmósfera aumenta, por lo que crece la posibilidad de precipitaciones pluviales.

La sequía se presenta en invierno y primavera, épocas en que las calmas subtropicales y los vientos del oeste se desplazan hacia el sur. Durante la estación fría se presentan fenómenos meteorológicos invernales que pueden originar precipitación por unos cuantos días, principalmente en los meses de noviembre, diciembre y enero.

No todas las lluvias invernales abundantes de la región son producto del efecto El Niño. En esta estación, la llegada de remolinos fríos que se desprenden del vórtice circumpolar, puede originar precipitación por unos cuantos días (cabañuelas o equipatas). Estos tipos de lluvias representan por lo general un porcentaje pequeño de la precipitación total anual, por lo que se infiere que los fenómenos invernales no son tan importantes como los veraniegos en la producción de lluvias, sin embargo, la ausencia o presencia de precipitación invernal puede marcar la diferencia entre un año seco y uno lluvioso. Por otra parte, también se pueden presentar un poco de lluvias cuando la corriente de chorro húmeda, coincide con una baja de temperatura en la región, provocada por la entrada al Golfo de México o el norte del Altiplano, de un norte que tenga una altura mayor que la de las sierras.

Además, cuando sobre el Golfo de México o el norte de la Altiplanicie llega invadir un norte que tenga una profundidad mayor que la altura de las sierras, puede afectar la región introduciendo frío. Si este evento coincide con la corriente de chorro, que aporta la humedad necesaria, también se puede originar algo de precipitación.

Presencia de fallas y fracturamientos: No existen en el área.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

III.1.1.7.- Sismicidad:

También el Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta al territorio de la República Mexicana clasificada mediante la Regionalización Sísmica en cuatro zonas A, B, C y D; la ciudad de Mazatlán está incluida, en la zona B en una amplia banda de trazo paralelo a la línea costera del Pacífico, se trata de una zona afectada por sismicidad o zona de peligrosidad sísmica media con valores de intensidad entre III y IV en la escala de Mercalli y hacia el oeste de la citada ciudad en el Golfo de Cortés, reportan

fallas oceánicas potencialmente activas de tipo dorsales y de transformación, de acuerdo al contexto sismo tectónico presente en el mencionado golfo (CENAPRED; 1991). La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división (Imagen IV 10) se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del Valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones. (Véase Zonificación del Valle de México más adelante). El mapa que aparece en la Figura 20 se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad. Posible actividad volcánica: En la zona de estudio no existe volcán activo alguno (Lugo, H, 1990).

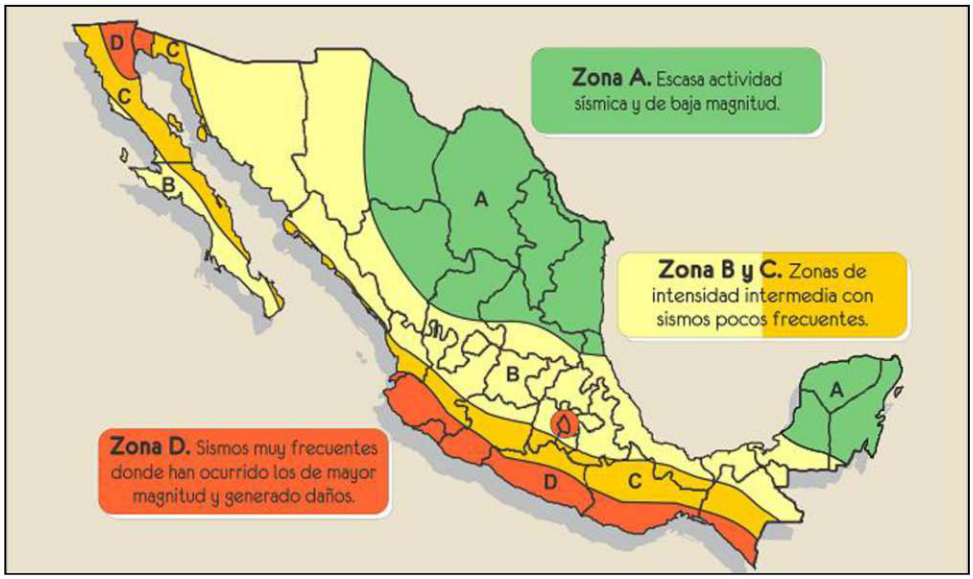
Zona A, de baja sismicidad. En esta zona no se han registrados ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10 % de la aceleración de la gravedad.

Zona B, de media intensidad. Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
Zona C, de alta intensidad. En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona b, aunque las aceleraciones del suelo tampoco sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

Zona D, de muy alta intensidad. Aquí es donde se han originado los grandes sísmicos históricos, y la ocurrencia de sismos es muy frecuente, además de que las aceleraciones del suelo sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

De acuerdo al Manual de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el lugar del proyecto se ubica en la zona "C" de riesgo sísmico del mapa de zonas sísmicas de la República Mexicana (Imagen III.9.).

Imagen III.9.- *Zonas Sísmicas en México.*



III.1.1.8.- Geología y Geomorfología.

El área del proyecto se ubica, desde el punto de vista fisiográfico, en la Provincia VII: Llanura Costera del Pacífico, Subprovincia 33: Llanura Costera de Mazatlán, que se caracteriza por estar dominada por topoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacía el límite costero. (Imagen III.10).

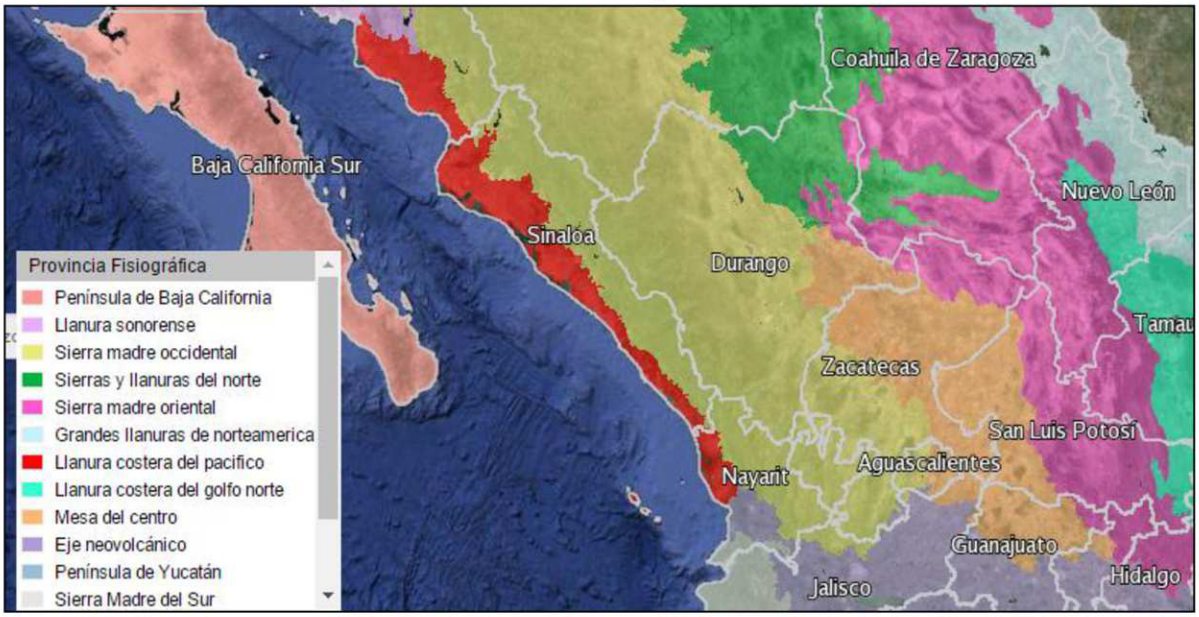
La superficie de la cuenca de análisis está constituida de rocas ígneas intrusivas (Grandoiorita) y extrusivas (Riolita y Toba Ácida), sedimentarias (Caliza y Conglomerado), metamórficas (Esquisto) y suelos. En esta cuenca la clasificación de rocas es como se describe en la siguiente tabla III.11.

Tabla III.11.- *Clasificación de rocas en cuenca de estudio.*

UBICACIÓN EN LA CUENCA	ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	
	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
NORTE	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	Ie	ÍGNEA EXTRUSIVA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	Ii	ÍGNEA INTRUSIVA

UBICACIÓN EN LA CUENCA	ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	
	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
SUR	P	PALEOZOICO			M	METAMÓRFICA
	C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	S	SEDIMENTARIA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	Ii	ÍGNEA INTRUSIVA
	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	S	SEDIMENTARIA
ESTE	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	Ie	ÍGNEA EXTRUSIVA
OESTE	C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	S	SEDIMENTARIA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	Ii	ÍGNEA INTRUSIVA
	P	PALEOZOICO			M	METAMÓRFICA
	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	Ie	ÍGNEA EXTRUSIVA

Imagen III.10.- *Unidad Fisiográfica de Sinaloa.*



III.1.1.9.- Relieve:

Según la CONABIO el 45.51% de la superficie territorial del municipio está formada por lomeríos, el 47.95 % por montañas y en menores proporciones hay valles montañosos los cuales en conjunto llegan al 2.90%, también se encuentran planicies que van desde los 0 a 200 msnm los cuales representan el 3.64 % de la superficie. La mayor parte de la población se ubica en las planicies de la costa, principalmente en la ciudad de Mazatlán y mucho más pequeñas Villa Unión, Fraccionamiento Los Ángeles (Santa Fe) y El Castillo, El Roble, El Habal, y El Walamo; un segundo grupo de pequeñas localidades se extienden hacia la zona de lomeríos, entre las que destacan La Noria, El Quelite y El Recodo; mientras que en la zona de montaña solamente se encuentran pequeñas localidades rurales, la mayoría menores a 500 habitantes.

Frente a la costa de la ciudad de Mazatlán se ubican varias islas pequeñas, como Pájaros, Venados, Lobos, Crestón, Cardones y un poco más al sur la Isla (Península) de La Piedra, las cuales pueden jugar un doble papel, como zonas de protección ambiental y/o zonas con potencial de desarrollo turístico.

Las Islas Pájaros, Venados y Lobos se ubican frente a la bahía de Mazatlán y están declaradas como reserva ecológica estatal por el Decreto de Zona de Reserva Ecológica y Refugio de Aves Marinas y Migratorias y de Fauna y Flora Silvestre en 1991, además de ser parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las Islas del Golfo de California desde 1978. Pero además del importante papel ambiental se han convertido en un atractivo turístico pues son visitadas por más de 3000 personas al año y el potencial es mucho mayor.

Deslizamientos:

No existe peligro de deslizamiento en el terreno del área de estudio, debido a que las pendientes son planas y estables. El área circundante lo constituyen calles adyacentes por el frente. El suelo del predio desde hace tiempo fue transformado con rellenos sucesivos; por tanto, las posibilidades de deslizamientos son muy poco probables.

Derrumbes: Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

Posible actividad volcánica: En la zona de estudio no existe volcán activo alguno.

III.1.1.10.- Suelos.

Según la unidad de clasificación FAO/UNESCO 1970 modificada por DGGTENAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a las unidades ReZg+Be/1: suelo de primer orden de tipo Arenosol, suelo de segundo orden de tipo Solonchak Gleyico, suelo de tercer orden Cambisol Eutrico.

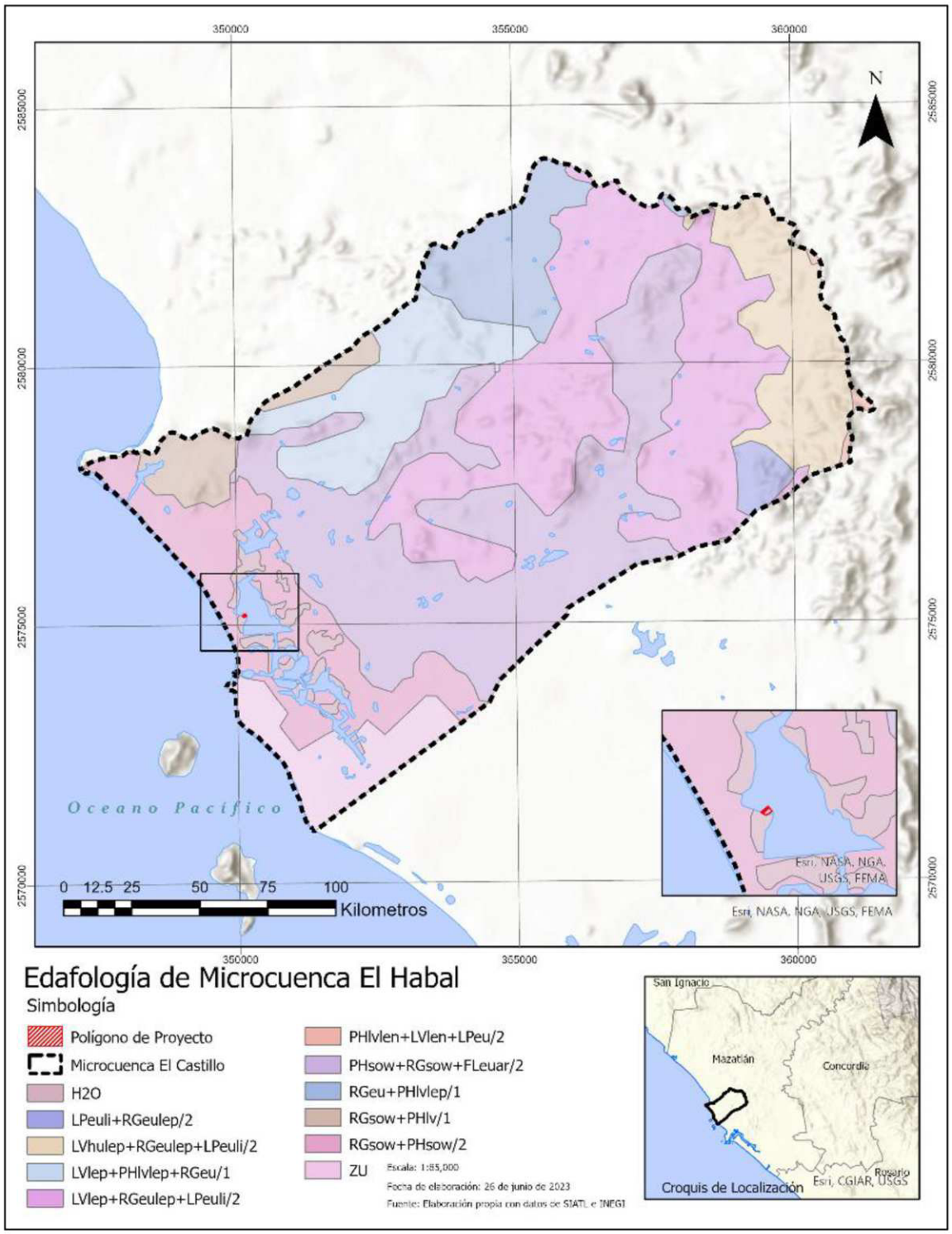
Descripción:

- Unidad Arenosol: suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México.
- Unidad Regosol: Se caracteriza por no presentar capas distintas, son duros y se parecen a la roca que les dio origen.
- Unidad Solonchak: Son suelos que presentan un alto contenido de sales, son suelos con poca susceptibilidad a la erosión.
- Unidad Cambisol: Es un suelo joven poco desarrollado, en el subsuelo tiene capas de terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc.
- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación en sus capas originales, pero con la anotación del punto anterior.

La zona donde se ubica el terreno corresponde de acuerdo a la carta geológica del INEGI (MAZATLÁN F13-1) escala 1:250,000, suelo Arenosol (Q): Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad.

- Grado de erosión del suelo; Es de moderada a alta.
- Estabilidad edafológica: Se trata de áreas consolidadas con material arenoso, con una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes.

Imagen III.11.- *Edafología de Mazatlán suelos.*


350000
355000
360000
2585000
2580000
2575000
2570000
N
Oceano Pacifico
0 12.5 25 50 75 100
Kilometros
Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA
Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA
Edafología de Microcuenca El Habal
Simbología
Polígono de Proyecto
Microcuenca El Castillo
H2O
LPeuli+RGeulep/2
LVhulep+RGeulep+LPeuli/2
LVlep+PHlvlep+RGeu/1
LVlep+RGeulep+LPeuli/2
PHlvlen+LVlen+LPeu/2
PHsow+RGsow+FLeuar/2
RGeu+PHlvlep/1
RGsow+PHlv/1
RGsow+PHsow/2
ZU
Escala: 1:85,000
Fecha de elaboración: 26 de junio de 2023
Fuente: Elaboración propia con datos de SIATL e INEGI
San Ignacio
Mazatlán
Concordia
Rosario
Esri, CGIAR, USGS
Croquis de Localización

III.1.1.11.- Hidrología.

El análisis hidrológico del Proyecto se acopla a la jerarquía natural del territorio, al estar inmerso en la **Región Hidrológica 11**, la **Cuenca Río Presidio** y la **Subcuenca Mazatlán**, utilizando de manera analítica la **Microcuenca El Habal** como la unidad ambiental de evaluación. Dado que el predio se sitúa en la porción baja de descarga de esta microcuenca, específicamente en el área de **Marina Mazatlán Segunda Etapa** e interactuando directamente con el cuerpo de agua del Estuario del Sábalo, el diseño del proyecto no intercepta cauces perennes interiores ni obstruye venas de flujo de la Sierra Madre Occidental. Las obras contemplan un sistema de drenaje pluvial con trampas de sedimentos y grasas para garantizar que el volumen de escorrentía superficial generado por la impermeabilización del suelo urbano se entregue libre de contaminantes hacia los canales de la dársena artificial y el litoral costero, respetando la hidrodinámica controlada y el balance hídrico del sistema microcuenca-marina.

Análisis Hídrico Territorial

1. Región Hidrológica 11 (RH11) Presidio - San Pedro.

- Esta unidad de gestión hídrica abarca una superficie interestatal compartida principalmente por los estados de Sinaloa, Durango y Nayarit.
- Se caracteriza por captar los escurrimientos provenientes de la Sierra Madre Occidental y conducirlos directamente hacia la vertiente del Océano Pacífico. Concentra altos volúmenes de precipitación pluvial durante la temporada de lluvias (junio a octubre) y rige las políticas macro de asignación y disponibilidad del recurso hídrico superficial y subterráneo en el noroeste del país.

2. Cuenca Hidrológica Río Presidio.

- Es el sistema de captación principal que alimenta la porción sur y central de la región hídrica en Sinaloa. Tiene su principal corriente perenne en el Río Presidio.
- La cuenca responde a un régimen de escurrimientos torrenciales y llanuras de inundación costeras. Su comportamiento hidrológico está regulado aguas arriba por obras de infraestructura hidráulica federal (como la Presa

Picachos), la cual controla los caudales hacia los valles bajos y las zonas urbanas adyacentes a Mazatlán.

3. Subcuenca Hidrológica Mazatlán (RH 11Df)

- Cuenta con una extensión territorial de 32,700 hectáreas (327 km²).
- A diferencia de las cuencas alimentadas por ríos perennes caudalosos, la subcuenca Mazatlán colecta principalmente escurrimientos directos al mar, aguas pluviales urbanas y redes de arroyos intermitentes de corto recorrido. Regula la hidrodinámica del puerto, los sistemas estuarinos locales y las zonas de infiltración que recargan los acuíferos costeros someros.

4. Microcuenca Hidrológica El Habal (Área de Influencia: Marina Mazatlán Segunda Etapa)

- Registra un área de 8,766.47 hectáreas dentro de la Red Nacional de Microcuencas.

- En esta porción baja costera, los arroyos intermitentes y las venas de escurrimiento natural han sido integrados a la infraestructura urbana y al sistema de canales de navegación artificiales de **Marina Mazatlán**. La zona responde directamente a dinámicas de infiltración de la cuenca baja y amortiguamiento de mareas.

- Toda la red de drenaje pluvial superficial e inmobiliaria de esta sección descarga directamente hacia la dársena interior, comunicando de manera inmediata el flujo de tormentas locales con el Estuario del Sábalo y el Océano Pacífico. Esto exige que el proyecto implemente soluciones de control hidrológico de descarga controlada para mitigar los riesgos de inundación urbana en las vialidades adyacentes durante eventos meteorológicos extraordinarios.

Imagen III.12. *Región Administrativa, Región y cuenca hidrológica de la Microcuenca.*

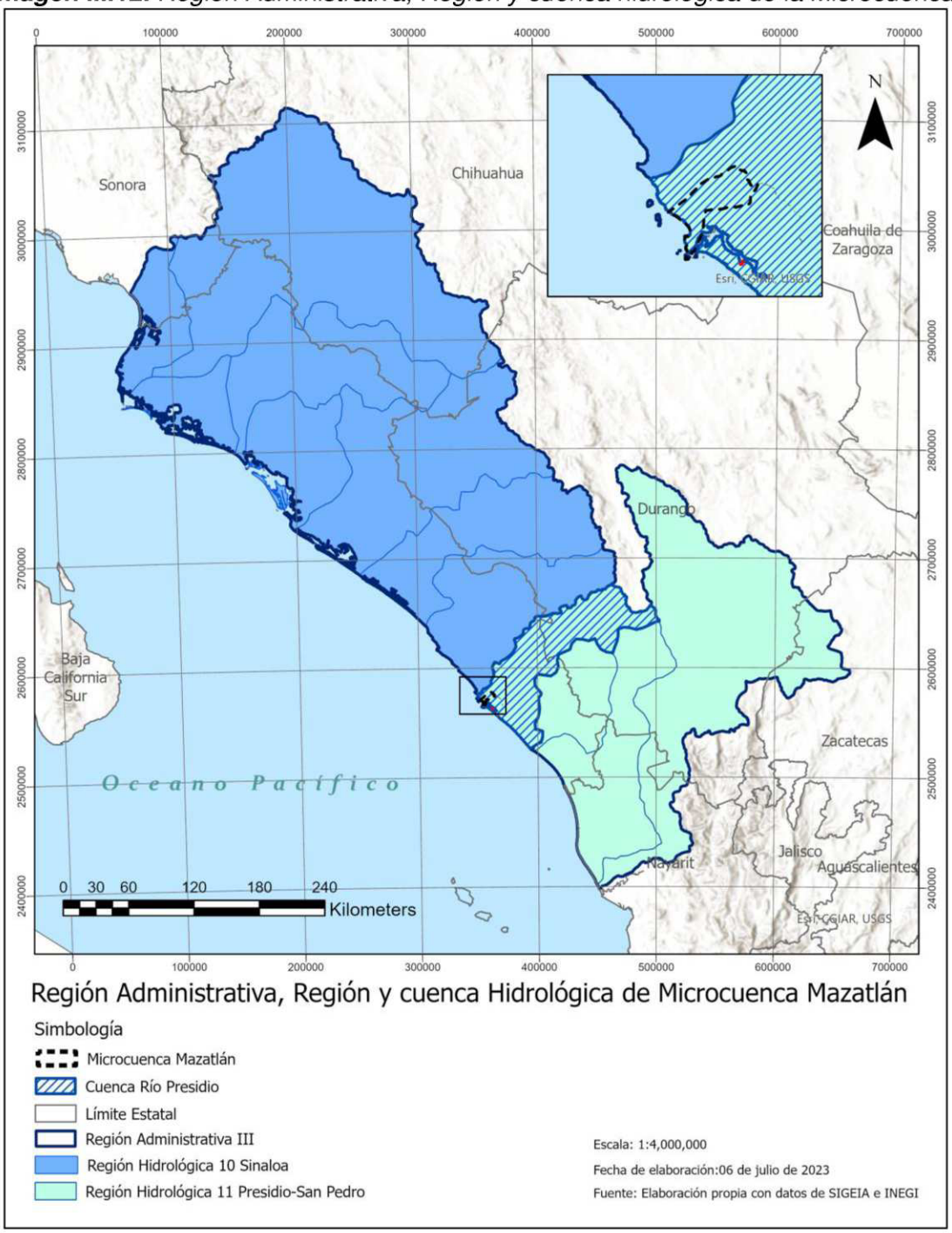


Imagen III.13.- *Hidrología del municipio de Mazatlán. Región hidrológica No. 11. Mazatlán.*



III.2.2.- Aspectos Bióticos.

III.2.2.1. Vegetación terrestre.

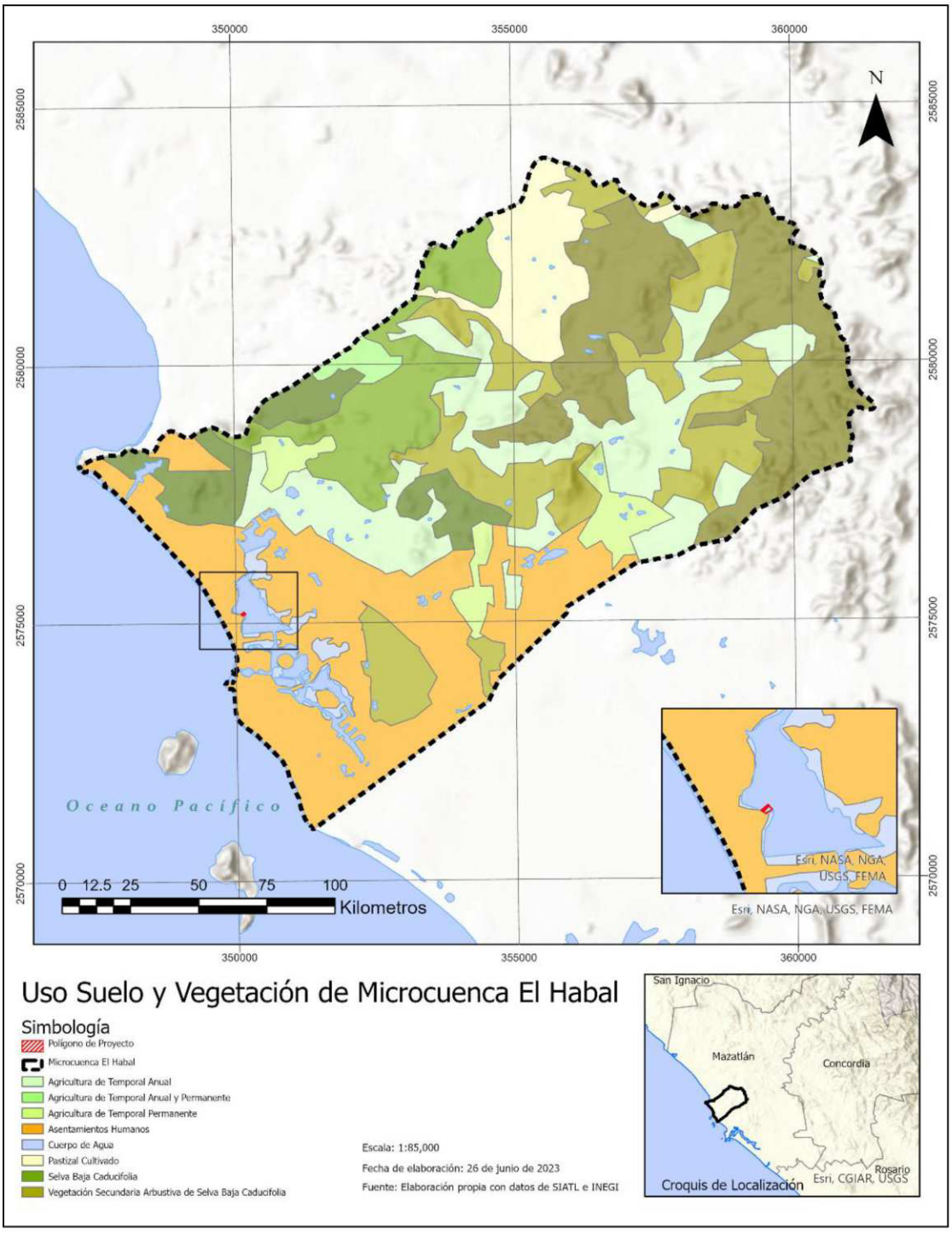
La Región Ecológica, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada. El predio del proyecto en el área donde se realiza la construcción carece de todo tipo de vegetación forestal de la región, tiene presencia de pasto buffer que es considerado como invasivo, se encuentra actualmente impactado, corresponde a un predio urbano, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 2000 "construcción de la Marina Mazatlán", de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos.

En el lado Este fuera del predio del proyecto se cuenta una mancha de mangle de orilla del tipo mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el cual se dejará intacto como un área de reserva. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE VI, SIGEIA (Imagen III.14) se puede observar el área dentro de la zona de agricultura de temporal y cuerpo de agua, aledaño al área de asentamientos humanos.

Principales asociaciones vegetacionales y distribución: el terreno fue rellenado y nivelado durante el periodo de 1990-2000, cuando fue desarrollado el proyecto de la Marina Mazatlán segunda etapa. La única vegetación natural que existe en el área es el manchón de mangle que se encuentra en el lado Este fuera del Predio y la vegetación acuática que pudiera existir dentro de la marina.

En la colindancia Este del predio, se tiene la presencia de la especie florística reportada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como mangle blanco *(Laguncularia racemosa)*, con estatus de Amenazada (A).

Imagen III.14.- *Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Mazatlán INEGI Espacios y datos de México. SIGEIA.*



III.2.2.2.- Fauna.

Con relación a la fauna, el predio del proyecto se encuentra en una zona de asentamientos humanos, y existen distintos desarrollos inmobiliarios que se encuentran en operación y otros en construcción, por lo que todos los días hay movimiento de vehículos y maquinaria, en este no se observó fauna durante la evaluación del área propuesta a afectar, debido al alto grado de urbanización que existe en la zona.

Sin embargo, se realizó un muestreo en la región ecológica del proyecto y su área de influencia del proyecto. Los sitios se seleccionaron con base en las características ambientales, por ejemplo, la presencia de árboles, herbáceas, cuerpos de agua y zonas con poca vegetación. De esta forma se tienen zonas representativas del área, en ellos se realizaron diversos muestreos, utilizando transectos y estaciones de escucha. Se efectuaron observaciones (a ojo desnudo o con binoculares).

<u>Anfibios.</u>

Se utiliza el método de muestreo de transectos, el que permite estimar la riqueza y abundancia. El procedimiento corresponde a las siguientes etapas:

- Elección de transecto: el punto de partida queda definido por el tipo de hábitat y tipo de especies, potencialmente presente. En este caso, dado que los hábitats por sitio de estudio, son relativamente homogéneos, el punto de inicio será seleccionado arbitrariamente. Sin embargo, el transecto seguirá paralelo al curso de la marina.
- Longitud del transecto: el transecto fue lineal en lo posible y tuvo una extensión de 700 m y 2 m de ancho.
- Muestreo: el transecto se recorrió a pie, se registraron todos los individuos avistados en una franja de dos metros a cada lado del eje del transecto. Cada 10 m se realizó una exhaustiva revisión del área circundante (dentro de la franja) especialmente bajo piedras, borde del cuerpo de agua y remoción somera de sustratos.

- Numero de transectos: se realizaron 4 transectos, el que corresponde al borde del estero.
- Análisis de datos: como resultado, se confecciono una lista de especies presentes por sitio, con sus respectivas estimaciones de densidad (N° de individuos por área).

Reptiles.

Se utiliza el método de muestreo en transectos, el que permite estimar la riqueza específica y la abundancia. El procedimiento corresponde a las siguientes etapas:

- Elección de transecto: el punto de partida queda definido por el tipo de hábitat y tipo de especies, potencialmente presente. En este caso, dado que los hábitats por sitio de estudio, son relativamente homogéneos, el punto de inicio será seleccionado arbitrariamente. Sin embargo, el transecto seguirá paralelo al curso de la Marina.
- Longitud del transecto: el transecto fue lineal en lo posible y tuvo una extensión de 700 m y 2 m de ancho.
- Muestreo: cada transecto se recorrió a pie, en un tiempo estandarizado para todos los transectos. Se registraron todos los individuos avistados en una franja de dos metros cada lada del eje del transecto. Cada 10 m se realzo una exhaustiva revisión del área circundante (dentro de la franja) especialmente bajo piedras, etc.
- Numero de transectos: se realizó 5 transectos, el que corresponde al borde de la Marina y en la zona del proyecto.
- Análisis de datos: como resultado, se confecciono una lista de especies presentes por sitio, con sus respectivas estimaciones de densidad (N° de individuos por área).

Aves.

Se utiliza el método de muestreo en transectos, el que permite estimar la riqueza específica y la abundancia. El procedimiento corresponde a las siguientes etapas:

- Elección de transecto: el punto de partida queda definido por el tipo de hábitat y tipo de especies, potencialmente presente. En este caso, dado que la longitud del tramo o sección de la marina a estudiar es relativamente, pequeña, se realizaron 2 transectos, los que corresponden al área de manglar y 1 transecto la zona de playa.
- Longitud del transecto: Cada transecto es lineal y con una extensión de 700 m y franjas de 20 m de ancho de cada lado.
- Muestreo: cada transecto se recorrió a pie. Se registraron todos los individuos avistados dentro de la franja y a cada lado del eje del transecto, mediante binoculares.
- Numero de transectos: se realizó 3 transectos, el que corresponde al borde del estero o marina y en la zona de playa.
- Análisis de datos: como resultado, se confecciono una lista de especies presentes por sitio, con sus respectivas estimaciones de densidad (N° de individuos por área).

Mamíferos.

Para la determinación de mamíferos se recurrió al empleo de algunas técnicas indirectas como la localización e identificación de fecas, huella, sitios de alimentación, madrigueras y restos óseos, entre otros y, eventualmente, la observación directa de ejemplares, ambas actividades se llevaron a cabo dentro de los sitios de transectos considerados para la fauna que se menciona anteriormente.

Información del área del proyecto y área de influencia.

En el proyecto y área de influencia, de acuerdo a la metodología presentada para cada grupo taxonómico, se encontraron diversos tipos de aves, se observaron algunos anfibios y reptiles.

Respecto a mamíferos, no fueron avistados, aunque, sin embargo, se observó fecas de liebre, huellas de mapache, etc., lo cual evidencia su presencia en el área de influencia.

Resultados de los muestreos de fauna.

En la siguiente Tabla se presenta las especies potenciales en la RE del proyecto y área de influencia.

Tabla III.12.- *Listado de especies de fauna.*

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
Anfibios		
Anaxyrus kelloggi	Sapito	-
Craugastor augusti	Rana ladradora	-
Craugastor occidentalis	Rana	-
Smilisca baudinnii	Rana arborica	-
Mamíferos		
Procyon lotor	Mapache	-
Didelphis virginiana	Tlacuache norteño	-
Lynx rufus	Lince americano	-
Lepus alleni	Liebre antilope	-
Thomomys umbrinus	Tuza mexicana	-
Nasua narica	Tejón	-
Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	-
Aves		
Phalocrocorax auritus	Pico de Hoz	-
Pelicanus accidentalis	Pelicano café	-
Pelicanus erthorhinchus	Pelicano blanco	-
Fragata magnificans	Fragata	-
Egretta thula	Cigüeña	-
Nycticorax nycticorax	Garza de collar negro	-
Ardea herodias	Garza azul	-
Platalea ajaja	Pico de cucaracha	-
Casmerodius albus	Garza blanca	-
Mycteria americana	Cigüeña	-
Limosa fedoa	Picopando canelo	-
Himantopus mexicanus	Cigüeñuela cuello negro	-
Recurvirostra americana	Avoceta	-
Fulica americana	Focha americana	-
Anas platyrhynchos	Pato de collar	-
Anas acuta	Pato rabudo	-
Spatula clypeata	Pato cuchara	-
Víreo pallens	Víreo manglero	Pr
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	-
Passer domesticus	Gorrión común	-
Coragyps atratus	Zopilote negro	-
Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano	-

Anas platyrhynchos	Pato de collar	A
Reptiles		
Urosaurus bicarinatus	Lagartija de árbol	-
Iguana iguana	Iguana verde	*Pr*
Ctenosaura pectinata	Iguana garrobo	*A*
Aspidoscelis costatus	Huico	*Pr*
Heloderma horridum	Lagartija mexicana	*A*
Boa constrictor	Boa	*A*

Estatus bajo NOM-059-SEMARNAT-2010, Amenazada (A), Sujeta a Protección especial (Pr), Peligro de extinción (P) y Probablemente extinta en el medio silvestre (E).

De las especies que se encuentran registradas en el área de influencia y parte de la región ecológica a los alrededores del proyecto, son 7 especies que están listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se muestra en las Tablas anteriores.

Estas especies se refieren a las especies que fueron avistadas en la RE, mas no que se presentan dentro de sitio, ni anidando, ni como sitio de comedero en el terreno del proyecto.

La zona del proyecto por ser un área urbana en desarrollo, todos los días hay movimiento de vehículos y maquinaria, en este no se observó la presencia de fauna durante la evaluación del área propuesta para afectar, debido al alto grado de urbanización que existe en la zona donde se localizará el Proyecto. Respecto a comunidades de fauna presentes en el predio, se puede afirmar que no existen sitios de crianza, como madrigueras, nidos o guaridas. En áreas vecinas se pueden mencionar que se observaron sobre volando los siguientes organismos: Aves: Garzas, pelicanos, gaviotas, garza blanca, zanate, zopilote, cigüeña, y patos, en el frente de playa hay registro de visita para anidación de las tortugas marina del género Lepidochelys.

Especies endémicas o en peligro de extinción dentro del proyecto.

Al igual las especies de flora y fauna **dentro del terreno del proyecto no se tienen presencia de las especies reportadas con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Las enlistadas se pueden referir a especies que inciden en la región, más no al área específicamente de ubicación del proyecto.

III.2.2.3.- Paisaje.

El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno. El predio se encuentra dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa en un área denominada como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL**.**

El análisis de los impactos ambientales en el paisaje debe tratarse como cualquier otro recurso a ser afectado por una acción humana determinada. Éste se define como la calidad visual y estética de un territorio y puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas. Para estudiarlo se deben investigar sus elementos constituyentes debido a que tiene diferentes formas de percepción.

Analizando el paisaje como la forma en que éste se percibe considerando la calidad, naturalidad y fragilidad, el paisaje en la playa y zona marina adyacente al malecón, ha tenido cambios significativos debido a efectos naturales, como son los huracanes y acciones propias de construcciones.

Actualmente el paisaje forma parte de la unidad turística de la marina Mazatlán segunda etapa, donde se construyen hoteles, condominios, muelles y restaurantes y otros desarrollos turísticos, lo que ha modificado el paisaje, disminuyendo así su naturalidad, pero siempre buscando ofrecer una alta calidad paisajística.

Para describir el paisaje del área en la cual se desarrollará el proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Visibilidad.- Considerando que el área del proyecto es en la zona de litoral costero, la visibilidad es muy amplia porque su ubicación permite observar la Marina Mazatlán que a su vez se conecta con el Océano Pacifico.

- Calidad paisajística.- El área del proyecto cuenta con un elemento natural visual muy importante como el agua. Estas características proporcionan un

fondo escénico de gran belleza natural al combinarse una serie de atributos ambientales costeros, otorgándole así una calidad de alto valor paisajístico.

- Fragilidad visual.- El área de interés se localiza en una región muy susceptible a los fenómenos naturales, originando no solamente la transformación de las características en el paisaje terrestre como consecuencia de su afectación (daño a la infraestructura hotelera, vías de comunicación, etc.), sino también el paisaje de la playa, disminuyendo su área con el paso de cada uno de estos eventos.

- Residuos.- En el área marina se observaron residuos generados por las actividades turísticas, estructuras deterioradas y restos de construcciones. En la playa hay zonas donde la basura generada por los visitantes es muy evidente.

III.2.2.4.- Medio Socioeconómico.

Demografía:

La Ciudad y Puerto de Mazatlán, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa; Número de Habitantes 501,441 (INEGI, 2020). Población que durante temporadas de vacaciones se incrementa desde 20,000 durante verano hasta 30,000 a 200,000 durante diciembre a semana santa, debido a la afluencia de turismo nacional y extranjero.

En 1990 Mazatlán tenía una población de 262,705 habitantes, para 2010 incrementó a 381,583 personas y para 2015 ya había llegado a 502,047 personas; se deduce que el incremento de la población se detonó a partir de 2013 cuando se inauguró la carretera de Sinaloa a Durango, siendo que para el 2020 cuando se efectúa el Censo de Población y Vivienda se reporte un total de 501,441 habitantes; en la tabla III.13. se detalla el crecimiento poblacional de la ciudad con respecto a las tasas de crecimiento anual.

Tasa de crecimiento poblacional considerando por lo menos 30 años antes de la fecha de la realización de la MIA:

Tabla III.13*. Tasa de crecimiento poblacional anual considerado en los últimos 70 años.*

Periodo	Porcentaje
1950-1960	3.9
1960-1970	4.4
1970-1980	3.9
1980-1990	2.4
1990-1995	2.3
1995-2000	2.3
2000-2010	1.52*
2010-2020	1.4
Estimado. Fuente: Conteo intercensal, 2020.	

El conteo intercensal de 2020, se determinó para Mazatlán una población de 501,441 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión. De acuerdo a los resultados que presenta el Conteo de Población y Vivienda del 2020, el municipio cuenta con un total de 501 mil 441 habitantes, 63 mil 7 personas más con respecto a año 2010 que fue de 438 mil 434 personas, lo que en términos relativos significó un crecimiento promedio anual de 1.4%.

III.2.2.5.- Evolución Demográfica:

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4%, en el 1.98% en 1995, en 1.52% en el 2010 y actualmente en 1.4% en el 2020.

Los rangos de edad que concentran mayor población en Mazatlán fueron de 20 a 24 años (42,988 habitantes), 15 a 19 años (41,858 habitantes) y 10 a 14 años (41,060 habitantes), sólo en estos grupos de edad se concentró el 25.1% de la población total. (Data México, 2023). En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada de 48.9% hombres y 51.1% mujeres (Tabla III.14)

Tabla III.14. *Comparación entre la población total y subcategorías de Mazatlán a través de los años. Fuente: INEGI.*

Criterio	1995	2010	2020	2025

Población Total	357,229	438,434	501,441	520,033
Urbana	317,886	381,583	470,662*	---
Rural	39,343	56,851	30,779*	---
Hombres	176,799	---	245,381	255,166
Mujeres	180,430	---	256,060	264,867
*Estimado en base al número de habitantes necesarios para que una localidad sea considerada como Urbana de acuerdo con el INEGI				

Imagen III.15. *Estructura por edad de población en Sinaloa 2000-2010.*

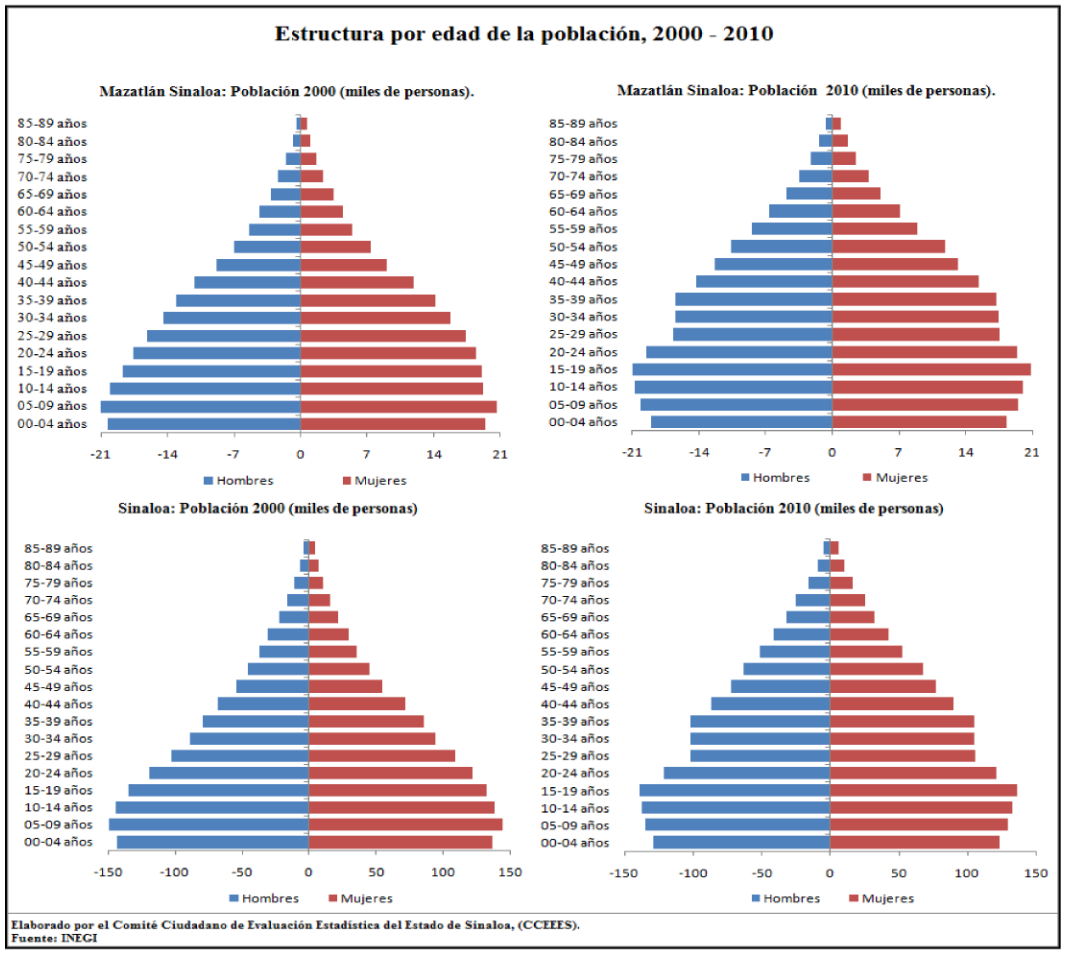
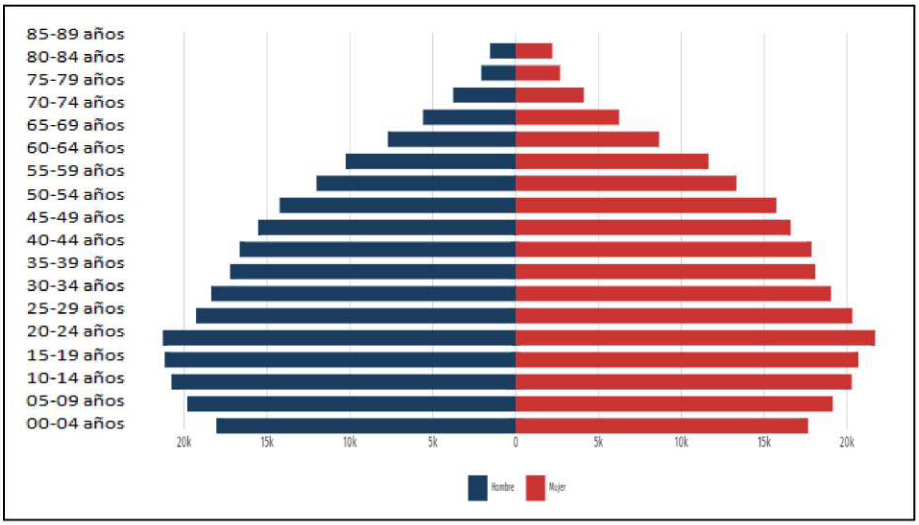


Imagen III.16. *Estructura por edad de población en Mazatlán 2020.*

Fuente: Data México,2020.



III.2.2.6.- Población económicamente activa:

En el campo de actividades económica, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario, que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, concentrada principalmente en el Comercio y Servicios 73.78% (INEGI, 2016), es importante señalar que nuestra ciudad, presenta gran variedad de servicios, a Nivel nacional e internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta varias líneas de comunicación y enlace.

En cuanto al sector productivo con mayor actividad, tenemos que en Sinaloa el sector terciario es donde se concentra la mayor parte de la PEA, específicamente en las actividades de Comercio, servicios diversos, servicios culturales y recreativos, así como alimentos y alojamiento; sólo las actividades de comercio concentran más PEA que todo el sector primario, a continuación, se muestran los datos que reporta la ENOE5 en el segundo trimestre de 2022.

[5] Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

Tabla III.15. *Población ocupada según el sector de actividad económica Sinaloa.*

Población ocupada según sector de Actividad Económica Sinaloa ENOE 2º trimestre 2021 / 2022			
Sector	Categoría	2º. trim. 2021	2º. trim. 2022
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	234 960	193 592
Secundario	Industria extractiva y electricidad	13 222	19 377
	Industria manufacturera	140 747	157 105
	Construcción	117 559	115 891
	Total Secundario	271 528	292 373
Terciario	Comercio	256 953	274 999
	Servicios diversos	145 465	156 896
	Servicios culturales y recreativos	116 547	138 255
	Alimentos y alojamiento	105 304	110 999
	Servicios profesionales, financieros y corporativos	82 723	102 495
	Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	44 066	53 921
	Gobierno y organismos internacionales	66 439	56 889
	No especificado	8 966	8 719
	Total terciario	817 497	893 482
	Total Sinaloa	1 332 951	1 388 166
Fuente: INEGI, ENOE, nueva edición, segundo trimestre de 2021 y 2022			

Según las actividades económicas del Municipio, se puede interpretar un perfil socioeconómico de la población, la ocupación principal que sobresale es la de tipo Artesanal y obreros, seguidos por la población de comerciantes y oficinistas, en el mismo índice los de actividad agropecuaria, servidores públicos, y en índice menor los técnicos y profesionistas.

Según las actividades económicas de la población la ciudadanía, se mantiene un ingreso por trabajo de más de 2 salarios mínimos; con un PEA de 54%, porcentaje de cual el 97% se encuentra ocupada.

Mazatlán cuenta con 151 unidades industriales, representando el 16.2% del total de las plantas industriales del Estado. Además de 2 parques industriales en crecimiento y 2 parques logísticos en desarrollo.

Con respecto a la desigualdad económica Mazatlán tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado. De acuerdo a los resultados que presenta el III Conteo de Población y Vivienda del 2010, el municipio cuenta con un total de 438,434 habitantes.

III.2.2.7.- Vivienda e Infraestructura Básica.

En el ámbito de los servicios de vivienda, el municipio de Mazatlán ha desarrollado una importante dinámica en diversos indicadores relacionados con la dotación de servicios, que lo sitúan como uno de los municipios más sobresalientes en el entorno estatal.

Este proceso de expansión en el número de viviendas se perfiló de manera notable a principios de la década anterior, coincidiendo con una reducción en el ritmo de crecimiento de la población de Mazatlán.

Equipamiento.

- Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera:
  - ✓ Sólidos: Basurón a 12 km de distancia hacia el Sureste.
  - ✓ Líquidos: filtros físicos al interior de las plantas de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.
- Fuente de abastecimiento de agua:
  - ✓ Sistema de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable.
- Electricidad**:**
  - ✓ Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Electricidad para consumo domiciliar, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoeléctrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región noroeste del país.

III.2.2.8.- Actividades Productivas.

La franja costera municipal presenta una base productiva que concentra las actividades de corte eminentemente primario. Dentro de éstas, destacan por su importancia, la agricultura de temporal y la ganadería extensiva por la cantidad de superficie donde se desarrollan. En menor medida se practica una pesca de tipo

extensiva en algunos esteros y cuerpos de agua interiores, concesionados al sector social.

Una actividad emergente de gran potencial en el corto y mediano plazo lo constituye la actividad turística. El desarrollo de esta actividad se encuentra actualmente en una fase fuertemente especulativa y se centra en la venta de terrenos y la construcción de casas - habitación y desarrollo de infraestructura urbana para estos desarrollos en la zona, sector al que aspira la actividad de este proyecto que se presenta.

III.2.2.9.- Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

La ciudad cuenta con terrenos ganados al mar, impactados reiteradamente por trabajos para el mejoramiento de la infraestructura y actividades portuarias, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado de canales y nivelado a través de material pétreo y balastre obtenido de diferentes bancos que se explotan in situ.

La parte urbana de la ciudad de Mazatlán, que se caracteriza por ocupar infraestructura y desarrollo turístico-pesquero, no presenta ninguna reserva territorial, la ocupación de terrenos es superior del 90-95% y su desarrollo sustenta una de las actividades mercantes, pesqueras y turísticas de mayor importancia en la Costa del Pacífico Mexicano.

Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán.

El crecimiento de la mancha urbana imposible hacia el sur-suroeste por la presencia de las aguas oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el norte-noreste, transformando terrenos ejidales y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales. De acuerdo al **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE MAZATLÁN, SINALOA Y PROGRAMA MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA.,** actualmente, el uso del suelo urbano está fuertemente influido por la situación económica de la región. Resulta evidente que

la dispersión demográfica y su concentración y distribución determinan la demanda de los terrenos, su localización y aprovechamiento.

Los grandes problemas del suelo urbano que se presentan en Mazatlán son:

- Insuficiencia de Reservas Territoriales
- Asentamientos Localizados en Zonas Peligrosas
- Irregularidad de la Tenencia de la Tierra
- Limitantes al Crecimiento de la Localidad

Entre las características físicas del suelo sobresale su topografía y su vulnerabilidad a las inundaciones y a la contaminación.

En materia administrativa ocupa un lugar preponderante el régimen de tenencia del área urbana y en cuanto al aspecto económico destaca el elevado valor adquirido por el suelo; los altos costos de urbanización e introducción de servicios, y la carencia de suelo urbano para satisfacer la demanda de estratos sociales de escasos recursos.

En la ciudad se distinguen básicamente cinco zonas:
A. ZONA COMERCIAL: Ubicada en el centro o primer cuadro.
B. ZONA INDUSTRIAL – PORTUARIA: Localizada en la parte sureste.
C. ZONA TURÍSTICA: Que se extiende a lo largo de la Bahía de Puerto Viejo hasta la Playa Cerritos y El delfín.
D. ZONA HABITACIONAL O VIVIENDA: Que constituye el área más extensa.
E. ZONA NUEVO MAZATLÁN: Hacia la zona norte a lo largo del Estero del Yugo y Estero la Escopama.

III.2.2.10.- Tipos de organizaciones sociales predominantes.

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán, CICIMAR, UAS, U de O, FACIMAR, UNAM-INTLMN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente

III.2.2.11.- Estructura de tenencia de la tierra.

El predio es propiedad de la empresa promovente y se encuentra dentro de la zona de la ciudad clasificada como ZONA TURISITICA RESIDENCIAL.

III.2.2.12.- Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

El recurso natural que se pretende aprovechar en la zona es la superficie total del terreno particular, mismo que actualmente es un terreno baldío en desuso, el cual mejorara con este proyecto.

III.2.2.13.- Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

No se prevé pueda existir conflictos por el establecimiento de este proyecto lícito.

III.2.2.14.- Educación.

De acuerdo a los datos del censo de población y vivienda 2020, y la estadística educativa de Sinaloa del ciclo 2021-2022, el nivel de escolaridad fue de 10.8 en el municipio de Mazatlán y 10.2 en la entidad. Entre niños y jóvenes de 6 a 14 años de edad (primaria y secundaria en total) la cobertura estatal de educación fue en ambos de 95.0% En bachillerato la cobertura estatal es sólo de 76.5% y en nivel superior sin incluir posgrado 41.7 %.

A nivel municipio, de acuerdo al informe de gobierno estatal 2022, se reportan que al inicio del ciclo escolar 2021-2022 Mazatlán cuenta un total de 631 planteles escolares, que de acuerdo a su nivel de educación pertenecen: 191 a preescolar, 231 a primaria, 93 a secundaria, 71 bachilleratos, 32 universidades (para nivel licenciatura).

En 2020, de acuerdo a la base de datos nacional DataMexico, los principales grados académicos de la población de 15 años y más en Mazatlán fueron Preparatoria o Bachillerato General (102k personas o 27.2% del total), Licenciatura (98.6k personas o 26.4% del total) y Secundaria (83.6k personas o 22.4% del total).

El 91.6% de la población del Municipio entre 6 a 14 años, sabe leer y escribir; a partir de 15 años o más, el 98% de la población es alfabeta.

III.2.2.15.- Salud.

La ciudad concentra un total de 146 establecimientos de salud, correspondiendo de estas 86 unidades de consulta externa, 44 unidades de hospitalización, 10 de apoyo y 6 de asistencia social; 131 unidades de salud se encuentran en la zona urbana del municipio, y 35, de acuerdo a la información del informe de gobierno estatal 2022, son instituciones de gobierno.

Las clínicas predominantemente privadas. Así mismo, existe solo una unidad médica de la Cruz Roja, así como una unidad de la Secretaría de Salud y por supuesto, se cuenta con una importante cantidad de consultorios médicos de tipo privado, con servicios especializados, localizados estos en distintas zonas de la ciudad.

El 84.25% de la población se encuentra protegido por algún servicio de salud, mientras que 77,292 personas, 15.38% no cuentan con servicios de salud. En nuestro municipio, el IMSS brinda cobertura a el 43.67% de la población, seguido por Servicios Privados con el 25.34%, la SSA con el 20.3%.

III.2.2.16.- Abasto.

Con la participación del sector oficial se han creado 142 tiendas de comercio social, que amplían la red del sistema en este municipio. Los establecimientos se clasifican en 28 tiendas rurales, 100 tiendas populares urbanas, 11 tiendas populares oficiales y 3 centros de distribución. En esta municipalidad existen 21 bodegas para el almacenamiento de productos agrícolas básico con capacidad para 55 mil 500 toneladas, de estas, 6 con el sector oficial y 15 de particulares. En apoyo a la distribución y comercialización cabe mencionar 5 mercados municipales y la central de abastos en las cercanías del Venadillo.

III.2.2.17.- Vivienda.

En el municipio el índice de hacinamiento es de 5.1 habitantes por vivienda. La mayoría de las viviendas son propias, predominando las construidas con concreto, tabique y adobe, un promedio alto de las viviendas disponen de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De acuerdo a los resultados que presenta el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Mazatlán 2018-2021, en el municipio cuentan con 146, 636 hogares viviendas de las cuales 96% de la población de municipio vive en casas.

III.2.2.18.- Servicios Públicos.

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

III.2.2.19.- Medios de Comunicación.

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

III.2.2.20.- Vías de Comunicación.

El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Existen dos carreteras que conectan al municipio con Culiacán, una libre (número 15 o Internacional), y la otra de cuota (número 40, Mazatlán-Durango). La misma carretera 15 corre hacia el sur hasta Tepic y Guadalajara. En Villa Unión esta misma ruta encuentra el entronque con las carreteras que van hacia el estado y la ciudad de Durango. Así mismo se cuenta con el Libramiento Mazatlán, que cruza el municipio de noroeste a sureste y sirve para liberar el tráfico que ocasionan los viajantes al pasar por la ciudad de Mazatlán.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El puerto de Mazatlán se clasifica como de altura y cabotaje. Por su infraestructura portuaria se ubica entre los seis más importantes del país y cuenta con instalaciones y para atender las necesidades de la flota pesquera, turística y de transporte. Los Transbordadores hacen el recorrido semanal a Ensenada, B.C. y a La Paz, B. C. S., mientras que una variada cantidad de modernos cruceros turísticos visitan este puerto cada semana desde Estados Unidos.

Finalmente, en el Aeropuerto Internacional de Mazatlán operan varias empresas nacionales y extranjeras que comunican a la cabecera municipal con las principales ciudades del país y algunas del exterior.
Cuenta con un amplio servicio de transporte urbano y foráneo.

III.2.2.21. Actividades productivas.

La franja costera municipal presenta una base productiva que concentra las actividades de corte eminentemente terciario. Dentro de éstas, destacan por su importancia, la hotelería, comercio, restaurantes y lugares de entretenimiento. La actividad turística se encuentra en una fase de auge, derivándose de esta la actividad inmobiliaria, que se encuentra actualmente en una fase fuertemente especulativa y se centra en la venta de terrenos y la construcción de casas – habitación, torres de condominios y conjuntos de infraestructura urbana, sector al que aspira la actividad de este proyecto que se presenta.

En el sector primario resaltan la agricultura de temporal y la ganadería extensiva por la cantidad de superficie donde se desarrollan. En menor medida se practica una pesca de tipo extensiva en algunos esteros y cuerpos de agua interiores, concesionados al sector social.

Las actividades más significativas que realiza la población del municipio de Mazatlán Sinaloa, son las siguientes:

III.2.2.21.- Agricultura.

De acuerdo al INEGI, la agricultura se desarrolla aproximadamente en 32 mil hectáreas, los principales cultivos producidos son: patos (forraje), chile verde, sorgo (forraje), maíz grano, elote, tomate rojo, mango, coco y papaya, entre otros.

III.2.2.22.- Ganadería.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2018-2021, Mazatlán representa el 4% del valor total de la producción pecuaria en pie y carne del canal y el 36% del valor total de la producción de leche en el Estado. La principal especie es la bovina, siguiendo la porcina, equina, caprina y ovino, se cuenta además con producción avícola en la que el renglón más importante lo constituye la engorda de pollos.

III.2.2.23.- Pesca.

De acuerdo al INEGI, la actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

III.2.2.24.- Minería.

De acuerdo al INEGI, el municipio de Mazatlán se caracteriza porque en sus recursos minerales se encuentran los cuatro minerales metálicos representativos de la explotación en la entidad, que son el oro, plata, cobre y zinc. Encontramos también rocas calcáreas para la obtención de minerales no metálicos como la cal y el cemento. Las plantas de beneficio minero se dedican exclusivamente a la transformación de no metálicos y se localizan en El Quelite, Estación Mármol y Mazatlán. La unidad más importante es Cementos del Pacífico, S.A., con capacidad para 800 toneladas.

III.2.2.25.- Industria.

De acuerdo al INEGI, las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, cemento, etc.

III.2.2.26.- Turismo.

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, discotecas, centros nocturnos y el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.

III.2.2.27.- Comercio.

De acuerdo al INEGI, la importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo XX, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal.

Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

III.2.2.28.- Servicios.

En función de los atractivos naturales de que está dotado y la infraestructura con que cuenta, Mazatlán ofrece a sus visitantes una variada gama de servicios de

hospedaje, restaurantes, centros nocturnos, tiendas de artesanías, agencias de viajes, renta de autos, centros turísticos, deportivos, balnearios, cinemas, auditorios, teatros y una galería.

III.2.2.29.- Población Económicamente Activa.

De acuerdo al INEGI, la población económicamente activa (PEA) municipal representa el 33.6 por ciento de la población total; esto es, de cada tres habitantes del municipio uno desarrolla una actividad productiva. Las principales ramas económicas por su absorción de la PEA son los servicios, el comercio y la pesca.

III.2.2.30.- Medios de Comunicación.

De acuerdo la SCT, el municipio cuenta con un aeropuerto internacional (Código IATA: MZT) denominado Rafael Buelna que cuenta con vuelos diarios domésticos e internacionales a Estados Unidos y Canadá.

Existen dos carreteras que la conectan con Culiacán, una libre (número 15), y la otra de cuota (número 40). La misma carretera 15 corre hacia el sur hasta Tepic y Guadalajara. En Villa Unión esta misma ruta encuentra el entronque con las carreteras que van hacia el estado y la ciudad de Durango; una libre y otra de cuota. Así mismo se cuenta con un nuevo Libramiento Mazatlán, que sirve para liberar el tráfico que ocasionan los viajantes al pasar por la ciudad de Mazatlán.

Transbordadores hacen el recorrido semanal a Ensenada, B.C. y a La Paz, B. C. S., mientras que una variada cantidad de modernos cruceros turísticos visitan este puerto cada semana desde Estados Unidos.

III.2.3.- Análisis de la afectación del proyecto a los componentes Bióticos y Abióticos.

Análisis general de la afectación del proyecto por componente biótico y abiótico:

Suelo. -

El área corresponde a una zona modificada totalmente con impactos llevados a cabo hace más de 2 décadas, donde se cambiaron las condiciones de uso de suelo, esto cuando se construyó la Marina Mazatlán y desarrollos urbanos de alrededor. Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios. En la parte Este fuera del predio del proyecto se encuentra una mancha de mangle de orilla, la cual será respetada con la ejecución del proyecto.

Las obras se ubican dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, en el área conocida como Marina Mazatlán Segunda Etapa, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. De acuerdo a la zonificación secundaria usos destinos de suelo y el dictamen de uso del suelo municipal, el predio se encuentra en el límite Municipal dentro de ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL.

Agua. -

La ejecución del proyecto no afectará el componente hídrico. El agua para consumo será obtenida de la red de servicio de agua potable de la ciudad, en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto. El consumo será menor a 20 lts por habitante al día. Las aguas residuales generadas serán derivadas al sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad.

Flora. -

Las principales asociaciones vegetacionales y distribución: el terreno fue rellenado y nivelado durante el periodo de 1990-2000, cuando fue desarrollado el proyecto de

la Marina Mazatlán Segunda Etapa. La única vegetación natural que existe está En el lado Este fuera del predio del proyecto, es mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el cual se encuentra reportada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 como mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), con estatus de Amenazada (A).

Dentro del predio del proyecto, en el área que se pretende construir, no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna. En la parte Este fuera del polígono se encuentra la comunidad de vegetación de manglar, misma que no será afectada de manera significativa por las actividades del proyecto por encontrarse en un área de zona urbana, cabe resaltar que los individuos de mangle cercanos al área del proyecto no resultarán afectados con las actividades constructivas ni en la actualidad. La zona ya se encontraba previamente afectada por diferentes actividades antropogénicas, además que se dejará el área como zona de reserva.

Fauna. -

Respecto a la fauna silvestre, ésta no resultará afectada, ya que las actividades de limpieza y construcción se realizarán en un horario diurno, y previamente se hizo un recorrido de ahuyentamiento. Respecto a las actividades de operación a realizar éstas no afectarán a la fauna, ya que únicamente serán efectuadas en las inmediaciones del polígono y considerando las medidas de mitigación y prevención que se propongan en el presente.

Atmosfera. -

La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, habitacional y servicios comerciales, con el uso cotidiano de automotores y maquinaria.

Cultura y arqueología. -

No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.

Paisaje. -

No existen elementos del paisaje que pudieran ser alterados al realizar las obras. Esta parte del proyecto no corresponde, ni está ubicada en ninguna área natural protegida.

Economía. -

Es parte del turismo y de servicios de Mazatlán.

Análisis desglosado de la afectación del proyecto por Etapa de ejecución, en cada componente biótico y abiótico:

Tabla III.16. *Afectación de ejecución del proyecto por etapa al componente biótico y abiótico.*

Etapa de Construcción	
Factor Ambiental	**Descripción del Impacto**
Aire	Las actividades de construcción del proyecto generarán emisiones de partículas suspendidas y emisiones a la atmósfera producto de la operación de los equipos de combustión interna, vehículos y maquinaria. Se generará ruido durante esta etapa por la realización de las actividades propias de las obras constructivas y obras complementarias, del traslado de materiales, equipos y maquinaria utilizada. Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos que pudieran generar malos olores. Dentro de los impactos se identificaron: • ***Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire.*** • ***Generación de partículas de polvos furtivos.*** • ***Generación de ruido.*** • ***Generación de Malos Olores.***
Suelo	Se deja claro que el predio actualmente fue ganado al cuerpo de agua mediante relleno, se encuentra nivelado y compactado, desprovisto de vegetación, el cual, al momento se encuentra el suelo descubierto, afectando sus propiedades fisicoquímicas (permeabilidad y grado de compactación), así mismo, al momento de la construcción por la ocupación de la huella del suelo

	del proyecto disminuirá el aporte de agua superficial a los cuerpos acuosos locales, considerando que la afectación será de forma permanente, otra fuente que pudiera provocar contaminación en el suelo, provendría de los goteos de aceite que los propios vehículos que vendrán a suministrar materiales de construcción dejan en cada lugar que se estacionan. Dentro de los impactos se identificaron: • ***Alteración de la calidad del suelo.*** • ***Ocupación del suelo.*** • ***Compactación de suelo.*** • ***Modificación de los niveles de erosión del suelo.*** • ***Infiltración de suelo.***
Agua	Ya que el predio se encuentra cercano a un cuerpo de agua superficial de la Marina Mazatlán, la construcción de cimentaciones, edificios y la colocación de concreto hidráulico, serán una barrera permanente en la infiltración debido al cambio en las condiciones edafológicas, así como en la dirección y velocidad del flujo hidrológico superficial. La modificación de las escorrentías que conducen las aguas pluviales será permanente una vez que se construyan las plataformas sobre las que se desplantarán las edificaciones. Derrames accidentales de sustancias químicas o aceites. (Se deja en claro que actualmente el predio del proyecto fue ganado mediante un relleno al cuerpo de agua donde fueron modificados los patrones hidráulicos del sitio). Dentro de los impactos se identificaron: • ***Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales.*** • ***Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo Consumo de agua.*** • ***Agua subterránea.***

Continuación de la ***Tabla III.16.*** *Afectación de ejecución del proyecto por etapa al componente biótico y abiótico.*

Etapa de Operación y mantenimiento	
Factor Ambiental	**Descripción del Impacto**
Aire	Durante la operación del desarrollo habitacional, el tipo de impactos principales que se pudieran generar son similares a los de una casa habitación convencional, pero a mayor magnitud por la cantidad de condominios o departamentos que tendrá el desarrollo habitacional. Este proyecto operando y durante su mantenimiento generará residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos a menor cantidad, los sólidos urbanos pudieran generar malos olores. Para el caso de los usuarios del edificio, en su mayoría contarán con vehículos motorizados los cuales incrementarán en el sitio las emisiones a la atmósfera a causa del aumento vehicular. Una actividad de la cual el promovente no tendrá control durante la operación es del tipo de estufa que utilizará el usuario de cada departamento en su cocina, ya que la estufa convencional de gas, al usarse genera una emisión de gases contaminantes y un gasto económico considerable, que abarcan desde la extracción del combustible fósil, transporte y almacenaje así mismo como el uso del combustible en la estufa y generación de dióxido de carbono (CO_2) o el monóxido de carbono (CO) durante la combustión. Se recomendará el uso de estufas eléctricas en este proyecto. Dentro de los impactos se identificaron: • ***Generación de Malos Olores.*** • ***Incremento en las emisiones a la atmósfera a causa del* aumento vehicular.** • **Generación de CO_2 y CO.**
Suelo	Se aclara, que la cubierta vegetal original del predio hace mucho tiempo que desapareció dado que en el predio del proyecto se encuentra relleno y nivelado. En la parte Este aledaño al predio se encuentra una mancha de mangle de orilla, del tipo mangle blanco (Laguncularia racemosa), mismo que se dejará intacto como reserva. Con este nuevo proyecto será reaprovechado el predio impactado para construir un edificio de régimen habitacional. Durante la operación y mantenimiento del proyecto se generarán residuos similares a los de una casa habitacional convencional (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos), pero a mayor cantidad, mismos residuos que si se disponen de manera inadecuada pueden producir lixiviados que contaminen el suelo. Así mismo el proyecto generará aguas residuales de tipo sanitarias, que en caso de no disponerlas de manera adecuada pudiera contaminar el suelo y las aguas subterráneas.

	Dentro de los impactos se identificaron: • ***Generación de residuos urbanos y de manejo especial.*** • ***Generación de residuos peligrosos.*** • ***Aguas residuales.***
Agua	Se considera como el principal impacto el consumo de agua para la operación del proyecto, ya que este contará con 40 departamentos y áreas de amenidades. En las actividades de mantenimiento será mínimo la utilización del agua, lo más significativo será en el mantenimiento de áreas verdes, pero para eso se esta contemplando el aprovechamiento de agua generada por los aires acondicionados y pluvial. Así mismo, durante la operación y mantenimiento el proyecto generará residuos similares a los de una casa habitacional convencional (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos), pero a mayor cantidad, mismos residuos que si se disponen de manera inadecuada pueden producir lixiviados que contaminen el agua superficial y subterránea. Así mismo el proyecto generará aguas residuales de tipo sanitarias, que en caso de no disponerlas de manera adecuada pudiera contaminar las aguas subterráneas. Dentro de los impactos se identificaron: • ***Alteración de la calidad del agua superficial y subterránea.*** • ***Consumo de agua.***

III.3.- Diagnostico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

La Región Ecológica (RE) delimitada para el análisis de este estudio, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará el RE, se considerará como urbana, toda el área determinada. Aclarando lo anterior, el proyecto no generará

impactos que pudieran incrementar los ya existentes o deteriorar en mayor medida la calidad paisajística del sitio. No obstante, el promovente se compromete a llevar a cabo las medidas de mitigación, prevención y compensación que sean necesarias durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, entre las que se encuentran principalmente las actividades de limpieza del área, lo cual mejorará la calidad de paisaje y recolección de residuos sólidos. Es importante tomar en cuenta que las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto se realizarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y demás instrumentos jurídicos aplicables, con la finalidad de propiciar el desarrollo sustentable. Considerando lo anterior, se tiene presente que la ejecución del Proyecto en la ciudad de Mazatlán, cumplirá con lo establecido en los instrumentos jurídicos que le aplican, además de que no generará impactos que pudieran causar desequilibrios ecológicos, deterioros graves a los recursos naturales, con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública dentro de la Región Ecológica (RE) definida, dentro de sus zonas de influencia directa e indirecta.

b) Síntesis del inventario ambiental:

La zona donde se localiza el proyecto en la ciudad y Puerto de Mazatlán, en el extremo Noroeste de esta, entre la zona urbana y aguas oceánicas. La zona ha sido modificada y utilizada durante las últimas dos décadas con actividades de relleno de terrenos, construcción de vialidades, edificios de hoteles, condominios, fraccionamientos, restaurantes y comercios para atención al turismo.

Uso de suelo: El área corresponde a una zona modificada totalmente con impactos llevados a cabo hace más de 2 décadas. El predio cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO no. 3168/2023 emitido por la Dirección de Desarrollo Sustentable del municipio de Mazatlán donde se manifiesta que este se encuentra dentro de la zona identificada como "TURISTICA RESIDENCIAL" para la cual la CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS se considera FACTIBLE. Existe infraestructura en los alrededores, tanto urbana, vialidades servicios básicos; como desarrollos inmobiliarios urbanos como edificios de condominios, hoteles, fraccionamientos, casas habitaciones, villas, centros recreativos, restaurantes.

Agua: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afectará ninguna corriente hidráulica.

Atmósfera: Durante la Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto los vehículos de servicios y carga deberán cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-076-SEMARNAT-1995 y para minimizar los polvos furtivos, los camiones de carga deberán contar con una cubierta para transporte de materiales pétreos y el área donde se realicen nivelaciones deberá estar continuamente humectada con pipas de agua.

Flora (vegetación natural): La Región Ecológica, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada. El sitio se encuentra impactado, pero en su lado Este fuera de él, aledaño al cuerpo de agua existe un parche de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), con estatus de Amenazada (A) dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismo que se dejará intacto como área de reserva forestal.

Fauna: el predio tiene más de 2 décadas que fue impactado, la fauna que existe puede estar viviendo en la mancha de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), pero por ser una zona urbana, se observa como una zona de paso de aves y animales terrestres entre mamíferos menores como roedores, ardillas, perros y gatos callejeros que se refugian en las orillas de la marina.

Desarrollo socioeconómico: La actividad Turística es la actividad económica que cuenta con más empleo después de la pesquera, al fomentar una mayor y mejor infraestructura (desarrollos habitacionales, hoteles, centros comerciales, servicios) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección.

Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto.

IV.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto sobre el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que su construcción tiene sobre el entorno en el que se ubica.

Se deja claro que independientemente que la actividad de construcción ya se está realizando, se considerando los impactos que se generan por la misma en este apartado.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

Es de hacerse notar que las especificaciones y normas bajo las que se construyen y operan instalaciones como la presente aseguran, desde su inicio, la prevención y mitigación de impactos, sobre todo los más agudos. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

Se desarrollará en los siguientes apartados un modelo de evaluación basado en el método de las matrices causa - efecto, derivadas de la matriz de Leopold con

resultados cualitativos, y del método de listas ponderadas del Instituto Batelle - Columbus, con resultados cuantitativos. En la tabla dentro de los próximos párrafos, se listan los conceptos originales de la matriz de Leopold.

La metodología que se seguirá será la de indicar, en una caja, los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz.

La metodología que se seguirá será indicar, con el **símbolo** □, aquellos factores ambientales listados por Leopold que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán **entre paréntesis**. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen la etapa de construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Tal como se describió, el proyecto se encuentra en un entorno urbano que ha modificado substancialmente al medio natural original. En buena medida, los impactos no tendrán incidencia sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación.

IV.1.1.- Indicadores de impacto.

IV.1.1.1.- Características Físicas Y Químicas.

Siguiendo las listas de Leopold, se analiza lo siguiente:

Recurso	Análisis
Suelo Suelo □ (Despalme) (Recursos Minerales) (Forma del terreno)	En lo que corresponde al concepto de suelo, la cubierta vegetal original del predio hace mucho tiempo que desapareció dado que en el predio del proyecto se encuentra relleno y nivelado, en la parte Este aledaño a él se encuentra una mancha de mangle de orilla, del tipo mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mismo que se dejará intacto como reserva. Con este nuevo proyecto es reaprovechado el predio para construir un edificio de régimen habitacional. Por lo que no existe impacto posible en este renglón. En lo que se refiere a las posibilidades de contaminación, la única fuente provendría de los goteos que los propios vehículos que vendrán a suministrar materiales de construcción dejan en cada lugar que se estacionan. En ese sentido, la incidencia de contaminación será de una magnitud similar a la que puede esperarse en un estacionamiento público y bastante menor a la que se pueda presentar en un taller mecánico. La medida de mitigación que se

	tiene implementada es que la superficie donde los vehículos se estacionan para entregar la carga se encuentra recubierta con concreto, lo que impide, en el momento del goteo. A esta medida se le adiciona la limpieza a través de detergentes orgánicos biodegradables que rompen la molécula del aceite y que le quitan su carácter insoluble.
Agua Superficial□ (Océanos o ríos) Subterránea□ Calidad □ (Temperatura)	En lo que toca al medio AGUA, la operación no considera una afectación considerable de aguas superficiales, el consumo de agua esperado durante la Operación es de 20 L/día por persona, al consumir el recurso en baño, limpieza de ropa, cocción de alimentos y usos sanitarios. Para el servicio que se brindará en el proyecto esta cifra es extremadamente pequeña con respecto al consumo de la zona, por lo que se considera que su consumo del proyecto no tiene ninguna trascendencia sobre las fuentes de suministro, en este caso, el acuífero de la región. Con respecto al agua subterránea, no se tendrá afectación, ya que el agua que se suministra a la ciudad proviene de una presa de la región, y no se generarán residuos que dañen los mantos freáticos. Se contará con el servicio para la descarga de drenaje y captación de agua pluvial. En lo que toca a la posible afectación de la calidad de agua subterránea por las actividades del proyecto, ya se mencionó que en la operación no se generan residuos que contaminen las aguas subterráneas, no se emiten cantidades sensibles de materiales contaminantes que sean factor detrimental para la calidad de las aguas superficiales y, mucho menos, de las aguas subterráneas, las cuales tienen a su favor, el efecto filtrante del propio suelo y que las superficies del proyecto cuentan con un recubrimiento de concreto. En este renglón, tampoco se tendría un impacto. De cualquier manera, como parte de una actitud correcta hacia el medio ambiente, se establecerán procedimientos formales que eviten que contaminantes, tales como los aceites automotores y gasolina, sean derramados, principalmente durante la etapa de construcción.
Aire Calidad □ (Clima)	Corresponde analizar, ahora, el medio AIRE con sus diversos factores ambientales. En lo que toca a la Calidad, ya se mencionó, que las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por los vehículos que llegan a suministrar materiales. El impacto se manifiesta del lado positivo por el hecho de que el proyecto directamente no generará emisiones, solo los prestadores de servicio durante la etapa de construcción.
Procesos (Inundaciones) (Erosión) (Depósitos (sedimentación, precipitación)) (Vientos) (Sedimentación y Compactación) (Absorción)	PROCESOS se hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya alteración de condiciones puede llegar a tener efectos nocivos para el medio natural y humano. En el caso del proyecto de servicios turísticos habitacionales, no se prevén impactos en este concepto.

IV.1.1.2.- Condiciones Biológicas

Recurso	Análisis
Flora (Arboles) (Matorrales) (Pastos) (Cultivos) (Microflora)	El factor principal FLORA, tomando en consideración que el proyecto está localizado dentro de una comunidad urbana, la flora natural ha sido totalmente eliminada, ya que la limpieza del terreno se llevó a cabo desde antes de 2000. En la parte Este del predio aledaño a él creció una mancha de mangle de orilla del tipo mangle blanco *(Laguncularia racemosa*), entre el predio y la marina, mismo que se dejará intacto como reserva y no será afectado por el proyecto.
Fauna Aves □ (Animales terrestres, incluyendo Reptiles) □ (Peces y moluscos) (Organismos bénticos) □ Insectos □	El medio Fauna tiene pocas implicaciones en el caso del proyecto. Las actividades humanas que se dan en un ambiente urbano desplazan necesariamente la fauna nativa de los lugares, particularmente animales terrestres y aves que dependen de un hábitat específico para desarrollarse. Por otra parte, es posible ver que dentro de las zonas urbanas se desarrolla otro tipo de fauna, generalmente nociva, que se favorece por las condiciones de insalubridad que frecuentemente se presentan como resultado de prácticas pobres en materia sanitaria y ecológica. En el parche de mangle existente al este fuera del predio, se observaron dos especies que se encuentran con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, una de ave Víreo Manglero (*Vireo pallens*) que se encuentra Protegida y un reptil (*Ctenosaura pectinata*) que se encuentra Amenazado, mismas especies que no serán afectadas por la ejecución del proyecto. En cuanto a insectos y arácnidos, es posible encontrar cierta variedad que incluye chapulines, abejas, avispas, grillos, arañas y las infaltables cucarachas. Desde el punto de vista ecológico, y por las explicaciones anteriores, no es de esperarse que el proyecto impacte negativamente al recurso Fauna de la zona.

IV.1.1.3.- Factores Culturales.

Recurso	Análisis
Uso del Suelo (Naturaleza y espacios abiertos) (Tierras bajas (inundables)) (Bosques) (Pastizales) (Agricultura) (Residencial) Turístico □ Urbano □	En este grupo, los elementos ambientales impactados se consideran los siguientes: ii).- Zona de Uso de Turístico: El proyecto se encuentra situado en un lugar estratégico en donde existe una serie de establecimientos habitacionales y comerciales que carecen de servicios turísticos, por lo que la construcción y operación del proyecto, consolida las actividades que se desarrollan en ese sector. iii).- Uso de servicios urbanos: En este caso, el proyecto provoca impactos benéficos, ya que contribuye al desarrollo de

	la ciudad y se aprovechan predios en uso con el mejoramiento de los proyectos actualmente operando.
Recreación (Caza) (Pesca) (Canotaje) (Natación) (Campamentos y escaladas)	En el concepto de RECREACIÓN, la zona específica donde se ubica el proyecto no tiene ningún carácter de zona de recreación. El carácter principal de la ciudad es de trabajo basado en actividades primarias con el apoyo de actividades secundarias y terciarias.
Estética e interés humano (Vistas escénicas) (Calidad del medio natural) (Calidad de los espacios abiertos) (Diseño de paisajes) (Aspectos físicos únicos) (Parques y reservas naturales) (Monumentos) (Especies y ecosistemas únicos o raros) (Lugares y objetos históricos o arqueológicos) (Presencia de nómadas)	La zona específica donde se ubica el proyecto no contiene aspectos físicos únicos, monumentos, lugares históricos ni arqueológicos. Lo más relevante en la zona es la Marina Mazatlán y la playa a 400 mts del proyecto, mismo que no será afectado por la construcción del proyecto, ya que el área se encuentra rodeado de desarrollos inmobiliarios y turísticos de más magnitud que el presente proyecto. Tampoco se tiene la presencia de grupos nómadas. Por las consideraciones anteriores, se puede afirmar que el proyecto no representa un impacto negativo específico para el concepto de estética e interés humano porque se ubica en una zona donde esas consideraciones fueron impactadas mucho tiempo atrás por el propio asentamiento de la ciudad. En lo que toca a la calidad del medio natural, se puede considerar que el proyecto contribuye a mejorarla al proporcionar un área habitacional de hospedaje para los turistas y ciudadanos y que a su vez contribuye en el desarrollo de la economía de la ciudad.
Estatus cultural Patrones culturales □ Salud y seguridad □	En el plano del ESTATUS CULTURAL, el proyecto no tiene una influencia sustancial en la densidad de población. En lo que toca a modificación de patrones culturales se puede suponer cierto impacto positivo por la obtención de hospedaje; la disponibilidad de este tipo de desarrollos inmobiliarios puede conducir a los usuarios a una leve modificación de estilos de vida. Por otra parte, tendrá impactos benéficos en la creación de empleos directos (100 etapa de construcción y 10 en la de operación) y en los servicios de salud y seguridad social para los trabajadores. Sin embargo, el mayor impacto en este renglón se dará en el apoyo para la economía de la región, al proporcionar nuevas áreas habitacionales principalmente para el turismo local e internacional.
Instalaciones y actividades (Estructuras) Red de transporte□ Sistema de Servicios públicos □ Disposición de desechos □ (Barreras) (Corredores)	En el renglón de INSTALACIONES Y ACTIVIDADES, los impactos potenciales serán muy reducidos porque el proyecto genera cantidades pocas de aguas residuales, y basura. El uso de los servicios públicos es mínimo para este tipo de actividades. En cuanto a la red de transporte, el impacto obtenido resulta benéfico, ya que el proyecto contribuye al crecimiento de esta actividad al ofrecer un servicio para el Turista o habitantes de la ciudad que a su vez requieren de servicios de transporte.

Interrelaciones ecológicas (Salinización de recursos acuáticos) (Eutrofización) (Insectos vectores de enfermedades) (Cadenas tróficas) (Salinización de suelos) (Surgimiento de plagas)	En lo que toca a INTERRELACIONES ECOLÓGICAS, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad se desarrolla dentro de un predio urbano exento de cualquier valor ecológico apreciable.

IV.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

Una vez identificados y analizados los conceptos ambientales potencialmente afectables, se ponderan los impactos que pueden sufrir por las diversas actividades del proyecto, vertiendo, en las hojas de la **matriz de Leopold** los valores preliminares que resumen la magnitud e importancia de tales impactos.

Los conceptos ambientales potencialmente impactables se listan en los renglones mientras que las acciones impactantes se presentan en las columnas. Es de hacerse notar que no todos los renglones y columnas de la matriz original tienen aplicación este proyecto, por lo que en cada una de las secciones se eliminan aquellos conceptos que no se utilizan.

La matriz contiene una serie de acciones impactantes que se agrupan en varias categorías, mismas que se describen a continuación:

Modificación de Régimen.- Esta categoría se refiere a aquellas acciones intencionales de alteración de las condiciones naturales como parte de un proyecto que tiene como objetivo llevar el medio natural a un estado nuevo modificado. Debido a que el proyecto no tiene como objetivo, modificar las condiciones, sólo se incluye la actividad de ruido y vibración. Los otros puntos incluidos en esta categoría se constituyen, de hecho, en conceptos ambientales impactables que se encuentran ya incluidos en los renglones de la matriz y que se analizan en cada categoría.

Transformación del Terreno y Construcción.- Esta categoría incluye la mayor parte de los tipos de obras y construcciones que se emprenden como parte de la infraestructura típica. Dentro de esta categoría se incluyen las actividades de Urbanización, Áreas Industriales y edificios, que son actividades que se llevaron a cabo como parte de la construcción de la Marina Mazatlán etapa segunda se hizo

durante el año 2000, por lo tanto, esa actividad se llevó a cabo hace más de dos décadas, pero aun así tuvo impactos ambientales.

Extracción de Recursos Naturales.- Esta categoría no aplica porque en el sitio no se realiza ninguna explotación de recursos naturales.

Procesos.- Este renglón se refiere a las actividades productivas agropecuarias e industriales en términos muy genéricos por sectores. En este caso no existe una transformación de materiales.

Alteración del Terreno.- Esta categoría incluye actividades que tienen por objetivo modificar el terreno con diversos fines. En este caso no se aplica ninguno de los conceptos listados por Leopold, ya que el predio fue modificado desprovisto de vegetación, el cual ya no está en su estado natural.

Renovación de Recursos.- Esta categoría, al igual que la anterior, se refiere a las actividades encaminadas a restaurar ecosistemas o reservorios de recursos naturales. Tampoco aplica, como en caso anterior, ninguno de los conceptos.

Cambios en el Tráfico.- Los proyectos de vías y medios de comunicación (desplazamientos y transmisión de información) se incluyen en esta categoría. El proyecto es un desarrollo inmobiliario que requerirá el servicio de maquinaria durante la construcción y en la operación tendrá el acceso a las personas que se hospeden o vivan en el edificio, por lo tanto, pueden propiciar cierto impacto negativo mínimo en los patrones de tráfico.

Desplazamiento y Tratamiento de Desechos.- Esta categoría se aplica para aquellas actividades que generan residuales y que requieren diversos medios para disponer de ellos. En el caso del proyecto, ya se explicó que la generación de residuales es poca, no implican mayor impacto, en comparación con el manejo global que se hace en la ciudad. De cualquier manera, se incluye el concepto de: descarga al relleno sanitario, en la matriz.

Tratamiento Químico.- Se incluyen en esta categoría aquellas actividades encaminadas a controlar ciertos procesos físicos y biológicos, sobre el medio natural

o inducido, mediante la utilización de agentes químicos. En el caso del proyecto no se realizarán ninguna de las actividades listadas en esta categoría.

Accidentes.- Esta categoría clasifica aquellos eventos no deseados que tienen cierto potencial de ocurrencia y que pueden conducir a siniestros o desastres. Para el proyecto no se manejan actividades riesgosas ni sustancian inflamables y explosivas. Pero de igual manera se tienen los riesgos de cualquier construcción, los cuales serán mitigados aplicando medidas de seguridad.
Fallas operacionales. Este último concepto se entiende como problemas de operación o mantenimiento que dejan al proyecto fuera de servicio. Los siniestros quedan incluidos en el renglón de accidentes.

Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

El sistema de valoración que se emplea incluye un sistema de ponderación cualitativa basándose en letras con el siguiente significado:

a Impacto adverso menor
A Impacto adverso
SA Impacto adverso significativo

b Impacto benéfico menor
B Impacto benéfico
SB Impacto benéfico significativo

A continuación, se presenta la matriz modificada de Leopold correspondiente al proyecto.

Tabla IV.1.- *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.*

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES										
		ACCIONES IMPACTANTES								
CONCEPTOS AMBIENTALES		LIMPIEZA DEL TERRENO A	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN (B)	OBRA CIVIL, RUIDO Y VIBRACIÓN (C)	VEGETACIÓN (D)	URBANIZACIÓN (E)	DESCARGA AL RELLENO SANITARIO (F)	OPERACIÓN (G)	MANTENIMIENTO (H)	DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA (I)
C E	S E	Recursos minerales								

FACTORES CULTURALES	USO DE SUELO	Materiales y espacios abiertos	a	a	a						A
		Tierras bajas	A	A	A			b	a	a	SB
		Bosques									
		Cambios de fuerza y radiación de fondo									
		Agricultura									
		Suburbano	SB	SB	SB	B	b	B	B	B	SA
		Urbano	SB	SB	SB	B	b	B	B	B	SA
		Industrial						a			
		Minería y excavaciones		a	a			a			
	RECREACIÓN	Caza									
		Recarga			a			b	A		
		Pesca									
		Canotaje	a	a	a		b	a			a
		Natación									
		Campamento y escaladas									
		Días de campo									
		Áreas de esparcimiento									
	ESTÉTICA E INTERÉS HUMANO	Vistas escénicas									
		Calidad del medio natural	a		A	a		b	b		B
		Calidad de los espacios abiertos									
		Diseños de paisajes									
		Aspectos físicos únicos									
		Parques y reservas naturales									
		Monumentos									
		Especies y ecosistemas únicos y raros									
		Lugares y objetos históricos o arqueológico									
		Presencia de nómadas									
	CULTURAL	Patrones culturales	b	b	b		b	b	SB	SB	a
		Cultivos									
		Salud y seguridad	b	b	b		a	B	SB	SB	a
		Empleo	SB	SB	SB		b	b	SB	SB	SA
		Especies en peligro de extinción									
	INSTALACIONES	Barreras									
		Corredores									
		Red de transporte	A	A	A		B	b	B	B	B
		Sistema de servicios públicos		B	B		b	B	b	B	a
		Disposición de desechos	a	a	a			SB	SB	B	a
		Organismos bentónicos									
		Barreras	a	A	a			B	a		b
		Corredores	A	A	A			B	a		b
INTERRELACIONES ECOLÓGICAS		Salinidad de recursos acuáticos									
		Especies amenazadas en peligro de extinción									
		Barreras									
		Eutrificación									
		Corredores									
		Insectos vectores de enfermedades									
		Cadenas tróficas									
		Salinización de mantos superficiales									
		Surgimiento de plagas									
		Otros									

a= Impacto adverso pequeño A= Impacto adverso	SA= Impacto adverso Significativo. b= Impacto benéfico pequeño	B= Impacto benéfico SB=Impacto benéfico significativo

A manera de resumen, en la siguiente tabla se muestran las frecuencias de las ponderaciones cualitativas de la matriz, misma que resultó con 112 casillas.

Tabla IV.2.- *Frecuencias de Factores de Ponderación Cualitativa.*

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	31	27.67
A	Impacto adverso	13	11.60
SA	Impacto adverso significativo	3	2.67
b	Impacto benéfico menor	25	22.32
B	Impacto benéfico	22	19.64
SB	Impacto benéfico significativo	18	16.07
Total Impactos Adversos		47	41.96
Total Impactos Benéficos		65	58.04

El análisis de la tabla anterior muestra un porcentaje equilibrado hacia los impactos benéficos. Esta condición se explica por el hecho de que la ubicación de las instalaciones se encuentra dentro de la mancha urbana y ya se encuentra impactado, en donde prácticamente las condiciones ambientales son leves; además muchos de los impactos, sobre todo los menores, son reversibles a través de las medidas de mitigación que se realizarán en la fase correspondiente a la operación y los impactos adversos significativos, se refieren prácticamente a eventos que no están siempre presentes, sino que requieren de una cierta probabilidad de ocurrencia.

Siguiendo la matriz de identificación de impactos; se analizarán, en forma desagregada, los resultados de la evaluación divididos por familias de conceptos ambientales.

Tabla IV.3.- *Frecuencias de Ponderación: Características Físicas y Químicas.*

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	15	68.18
A	Impacto adverso	4	18.18
SA	Impacto adverso significativo	0	0
b	Impacto benéfico menor	3	13.63
B	Impacto benéfico	0	0
SB	Impacto benéfico significativo	1	4.54
Total Impactos Adversos		19	86.36
Total Impactos Benéficos		3	18.17

El resultado obtenido en este primer grupo muestra claramente una diferencia considerable hacia los impactos adversos, esto resulta debido al tipo de giro de la empresa; los conceptos ambientales de mayor afectación son: Suelos.

Tabla IV.4.- *Frecuencias de Ponderación: Condiciones Biológicas.*

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	5	27.77
A	Impacto adverso	7	38.88
SA	Impacto adverso significativo	0	0
b	Impacto benéfico menor	2	11.11
B	Impacto benéfico	4	22.22
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		12	66.65
Total Impactos Benéficos		6	33.33

Para éste segundo grupo de conceptos ambientales, la balanza se inclina hacia los impactos adversos; sin embargo, como se mencionó anteriormente, el predio se encuentra en un área totalmente urbanizable, por lo que la fauna y la flora existentes se encuentran en el parche de mangle aledaño. Los conceptos ambientales más afectados son: Aves y organismos terrestres que incluye reptiles, Insectos y Micro fauna; en este caso, los impactos son irreversibles.

En la Tabla siguiente se determina la frecuencia de ponderación cualitativa para los factores culturales:

Tabla IV.5*.- Frecuencias de Ponderación: Factores Culturales.*

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	11	15.71
A	Impacto adverso	1	1.42
SA	Impacto adverso significativo	3	4.28
b	Impacto benéfico menor	20	28.57
B	Impacto benéfico	18	25.71
SB	Impacto benéfico significativo	17	24.28
Total Impactos Adversos		15	21.41
Total Impactos Benéficos		55	78.59

Al contrario de los grupos anteriores, en este grupo la balanza se inclina notablemente hacia los impactos benéficos; de acuerdo a la clasificación original de Leopold, los subgrupos afectados benéficamente son Uso de turístico y urbano, además que genera empleo.

IV.2.- Valoración Cuantitativa de Impactos.

La etapa de pre - valoración, que se hizo analizando los conceptos de la matriz original de Leopold, sirvió para hacer, en primer término, una identificación de los impactos probables y, en segundo lugar, para seleccionar aquellos que son significativos con el fin de aplicarles un sistema de valoración más preciso.

El sistema que se aplica se deriva de la metodología propuesta por Conesa Fdez.-Vítora (Fdez., 1993) donde a cada impacto identificado se le asigna un valor de importancia basado en la siguiente ecuación:

Importancia = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MV)

IN= Intensidad SI= Sinergia
EX=Extensión AC= Acumulación
MO= Momento EF= Efecto
PE= Persistencia PR= Periodicidad
RV= Reversibilidad MC= Recuperabilidad

Rangos para el cálculo de la importancia, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla IV.6.- *Variables de la Función de Importancia.*

Símbolo	Descripción	Rango	
±	**Naturaleza**	Impacto benéfico	+
		Impacto adverso	-
IN	**Intensidad (Destrucción o mejoramiento)**	Baja (Modificación mínima)	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EX	**Extensión (Área de Influencia)**	Puntual (efecto muy localizado)	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total (efecto generalizado)	8
		Crítico (agravante, se añade)	(+4)
MO	**Momento**	Largo plazo (más de 3 años)	1
		Medio plazo (1 a 3 años)	2
		Inmediato	4
		Crítico	(+4)
PE	**Persistencia**	Fugaz (≤ 1 año)	1

	(Permanencia del efecto)	Temporal (1 a 3 años)	2
		Permanente	4
RV	**Reversibilidad (Reconstrucción)**	Corto plazo (≤ 1 año)	1
		Medio plazo (1 a 3 años)	2
		Irreversible	4
SI	**Sinergia**	No es sinérgica	1
		Si es sinérgica	2
		Altamente sinérgico	4
AC	**Acumulación**	Simple	1
		Acumulativo	4
EF	**Efecto**	Indirecto	1
		Directo	4
PR	**Periodicidad**	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
MC	**Recuperabilidad**	Recuperable inmediato	1
		Recuperable a medio plazo	2
		Mitigable o compensable	4
		Irrecuperable	8
I	**Importancia = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MV)**		

Para enfocar el análisis en los impactos relevantes y en los significativos, la matriz original se recompone tomando en cuenta sólo aquellos conceptos y acciones aplicables que provocan impactos detectables, mismos que se califican mediante la función de importancia descrita en la Ecuación. En las tablas siguientes se muestran los valores resultantes de la Matriz de Importancia donde se aplican los conceptos listados. Aún y cuando en el predio del proyecto se encuentra impactado que se llevó a cabo desde hace más de dos décadas, se consideraron para la valoración los impactos que ocasionó el impacto en su momento, así mismo se considera la etapa de abandono.

Tabla IV.7.- Matriz de Importancia para Características Físicas y Químicas.

		a			b					
	a.- Etapa de construcción del sitio. b.- Etapa de Operación c.- Etapa de abandono del sitio	Ruido y Vibración (A)	Urbanización (B)	Áreas industriales Edificaciones (C)	Almacenamiento Productos (D)	Automóviles (E)	Descarga al Relleno Sanitario (F)	Fallas Operacionales (G)	Fuego y Explosiones (H)	TOTAL
Suelo (I)	Suelos (I.1)		-22	-23	-19		37	-22	-34	-83

Agua (II)	Agua subterránea (II.1)		-17	-15			-21			-53
	Calidad de agua (II.2)		35	25			-15			*45*
	Recarga de Acuíferos (II.3)		-18	-18	-13		29			-20
Aire (III)	Calidad del Aire (III.1)		-22	-23	31	34	-33		-32	-45

Tabla IV.8.- *Matriz de Importancia para Condiciones Biológicas.*

		a			b					
	a.- Etapa de Construcción del sitio. b.- Etapa de Operación c.- Etapa de abandono del sitio	Ruido y Vibración (A)	Urbanización (B)	Áreas industriales Edificaciones (C)	Almacenamiento Productos (D)	Automóviles (E)	Descarga al Relleno Sanitario (F)	Fallas Operacionales (G)	Fuego y Explosiones (H)	TOTAL
Fauna (IV)	Aves y organismos terrestres incluyendo reptiles(IV.1)	-21	-19	32		-33			-28	-69
	Insectos (IV.2)	-19	-19	-19	-13		58		-21	-33
	Micro fauna (IV.3)	-19	-19	-19	-13		58		-21	-33

Tabla IV.9*.- Matriz de Importancia para Factores Culturales.*

		a			b					
	a.- Etapa de construcción del sitio. b.- Etapa de Operación c.- Etapa de abandono del sitio	Ruido y Vibración (A)	Urbanización (B)	Áreas industriales , Edificaciones (C)	Almacenamiento de Productos (D)	Automóviles (E)	Descarga al Relleno Sanitario (F)	Fallas Operacionales (G)	Fuego y Explosiones (H)	TOTAL
Uso de Suelo (V)	Residencial (V.1)									
	Turístico (V.2)	-16	57	57	33	25	62	31	-35	*214*
	Urbano (V.3)	-16	57	57	33	25	58	33	-37	*216*
Estética e int. Humano (VI)	Calidad del medio natural (VI.1)		-42	-42					-27	-111
Estatus cultural (VII)	Patrones-culturales (nivel de vida((VII.1	-18	30	30	37	37	37	41	-27	*167*
	Salud y Seguridad (VII.2)	-19	18	18	31	38	33	33	-40	*112*
	Empleo (VII.3)	-21	30	30	19	19			-31	*46*
Instalaciones y Actividades (VIII)	Red de Transporte (VIII.2)		22	20		17			-25	34

	Sistemas de Servicios Públicos (VIII.2)		19	19		21	29	25	29	*84*
	Disposición de Desechos (VIII.3)						32	32	-32	32

Las tablas anteriores muestran las valoraciones de cada uno de los impactos analizados. En la **tabla IV.10**, se encuentran las hojas de cálculo que se generaron como resultado del análisis y cuyos valores se vaciaron en las tablas mencionadas.

Se obtuvo un total de los valores del impacto adverso de -447, y un total de los valores de impactos benéficos de 950. Por lo tanto, se concluyó que el proyecto tiene un mayor valor y numero de impactos benéficos que adversos, lo que indica su conveniencia, además, con las medidas de mitigación que serán aplicadas atenuará de manera significativa el impacto producido., además de los beneficios socioeconómicos que tiene un desarrollo inmobiliario turístico en el puerto de Mazatlán.

Tabla IV.10**.- Valoración de los impactos negativos y positivos del Proyecto**.

IMPACTO	NAT +-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP
Suelo												
I.1-B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
I.1-C	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	4	23
I.1-D	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	19
I.1-F	+	8	1	4	1	1	1	1	1	1	1	37
I.1-G	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
I.1-H	-	4	1	4	1	4	1	1	4	1	4	34
												-83
Agua Subterránea												
II.1-B	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
II.1-C	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	15
II.1-F	-	1	1	2	1	2	2	4	1	2	2	21
												-53
Calidad del agua												
II.2-B	+	4	2	2	2	1	1	1	4	4	4	35
II.2-C	+	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	25
II.2-F	-	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	15
												45
Recarga de acuífero												
II.3-B	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	18
II.3-C	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	18
II.3-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
II.3-F	+	1	1	1	4	4	1	4	4	4	2	29
												-20
Calidad del aire												

III.1-B	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	22
III.1-C	-	1	1	4	1	1	2	4	1	1	4	23
III.1-D	+	2	1	4	1	1	2	4	4	4	4	31
III.1-E	+	1	1	4	4	4	1	4	4	4	4	34
III.1-F	-	1	1	4	4	4	2	4	4	2	4	33
III.1-H	-	4	2	4	1	1	2	4	1	1	2	32
												-45
Aves												
IV.1-A	-	1	1	4	1	4	2	1	2	1	1	21
IV.1-B	-	1	1	4	1	1	2	1	2	1	2	19
IV.1-C	+	2	1	4	4	4	1	4	4	4	1	32
IV.1-E	-	1	1	4	4	4	2	4	2	4	4	33
IV.1-H	-	4	1	4	1	1	2	1	2	1	1	28
												-69
Insectos												
IV.1-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.1-B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.1-C	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.1-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
IV.1-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	58
IV.1-H	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	2	21
												-33
Microfauna												
IV.3-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.3-B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.3-C	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
IV.3-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
IV.3-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	58
IV.3-H	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	2	21
												-33
Uso de suelo comercial												
V.2-A	-	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	16
V.2-B	+	8	4	4	4	4	2	1	2	4	4	57
V.2-C	+	8	4	4	4	4	2	1	2	4	4	57
V.2-D	+	4	1	4	4	1	1	1	2	2	4	33
V.2-E	+	2	1	4	1	1	1	1	1	4	4	25
V.2-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	62
V.2-G	+	2	2	2	2	2	2	4	4	1	4	31
V.2-H	-	4	1	4	2	2	2	4	4	1	2	35
												214
Uso de suelo industrial												
V.3-A	-	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	16
V.3-B	+	8	4	4	4	4	2	1	2	4	4	57
V.3-C	+	8	4	4	4	4	2	1	2	4	4	57
V.3-D	+	4	1	4	4	1	1	1	2	2	4	33
V.3-E	+	2	1	4	1	1	1	1	1	4	4	25
V.3-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	58
V.3-G	+	2	2	4	2	2	2	4	4	1	4	33
V.3-H	-	4	1	4	2	2	2	4	4	1	2	37
												216
Calidad del medio natural												
VI.1-B	-	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4	42
VI.1-C	-	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4	42

VI.1-H	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	27
												-111
Patrones culturales												
VII.1-A	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VII.1-B	+	1	2	4	1	1	1	4	4	4	4	30
VII.1-C	+	1	2	4	1	1	1	4	4	4	4	30
VII.1-D	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VII.1-E	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VII.1-F	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VII.1-G	+	1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	41
VII.1-H	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	27
												167
Salud y seguridad												
VII.2-A	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VII.2-B	+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VII.2-C	+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VII.2-D	+	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	31
VII.2-E	+	1	4	4	4	4	2	4	1	4	4	38
VII.2-F	+	2	2	4	4	4	2	4	1	2	4	33
VII.2-G	+	1	4	4	4	4	2	4	1	1	2	33
VII.2-H	-	4	2	4	2	2	2	1	4	1	8	40
												112
Empleo												
VII.3-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21
VII.3-B	+	4	1	4	1	1	2	1	4	2	1	30
VII.3-C	+	4	1	4	1	1	2	1	4	2	1	30
VII.3-D	+	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	19
VII.3-E	+	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	19
VII.3-H	-	2	2	4	2	2	2	2	4	1	4	31
												46
Red de transportes												
VIII.1-B	+	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	22
VIII.1-C	+	2	1	4	1	1	2	1	1	1	1	20
VIII.1-E	+	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	17
VIII.1-H	-	2	2	4	1	2	2	2	1	1	2	25
												34
Sistemas de servicios públicos												
VIII.2-B	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VIII.2-C	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VIII.2-E	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21
VIII.2-F	+	1	1	4	1	1	2	4	4	4	4	29
VIII.2-G	+	1	1	4	4	4	1	1	4	1	1	25
VIII.2-H	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	8	29
												84
Disposición de desechos												
VIII.3-F	+	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
VIII.3-G	+	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
VIII.3-H	-	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
												32
											SUMATORIA DE IMPACTO TOTAL	**503**

Tabla IV.11.- *Obras de urbanización en la Región vs Caracterización del impacto que generará la construcción, operación de "HÁBITAT MARINA".*

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica	**Componente ambiental impactado**	**Impacto ambiental existente**	**Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)**
Desarrollo de complejos condominales, residenciales y comerciales en **Marina Mazatlán Segunda Etapa**	Suelo, paisaje urbano	Modificación del relieve artificial y consolidación del paisaje urbano-marino	Tipo: Positivo (ordenamiento) / Negativo (acumulativo e indirecto). Duración: Permanente. Extensión: Local. Intensidad: Baja-Media (el predio ya estaba impactado). Efectos: Densificación vertical regulada, sustitución de lotes baldíos degradados y homogeneización del paisaje costero modernista.
Urbanización costera (avenidas secundarias, marinas artificiales e infraestructura de servicios)	Suelo, hidrología superficial, darsenas	Impermeabilización de suelos previamente nivelados y alteración del escurrimiento pluvial hacia canales	Tipo: Negativo (sinérgico) y Directo. Duración: Permanente. Extensión: Local. Intensidad: Media. Efectos: Incremento marginal del volumen de escurrimiento superficial; necesidad de interceptores de grasas antes de la descarga pluvial a la dársena artificial.
Construcción y edificación vertical en lotes previamente impactados o rellenados	Aire, ambiente acústico	Emisiones difusas de polvo (PM10, PM2.5) y ruido por maquinaria pesada en etapas constructivas	Tipo: Negativo y Directo. Duración: Corto plazo (fase de construcción). Extensión: Local (perímetro del predio). Intensidad: Media-Baja. Efectos: Molestia temporal a desarrollos vecinos y comercios; alteración transitoria de la calidad del aire local.
Tránsito vehicular e inmobiliario en Blvd. Marina Mazatlán, sábalo cerritos y vialidades adyacentes	Aire, ambiente acústico	Emisión de gases de combustión y ruido	Tipo: Negativo y Continuo. Duración: Largo plazo (fase de operación). Extensión: Local-Microregional. Intensidad: Media. Efectos: Aumento del tráfico en accesos locales y aportación marginal a las emisiones de gases de efecto invernadero del puerto.

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental existente	Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)
Operación de embarcaciones y actividades recreativas en los canales de la Marina	Fauna costera, agua de la darsena	Riesgo de aportación de hidrocarburos, residuos y perturbación del medio acuático	Tipo: Negativo e Indirecto. Duración: Recurrente. Extensión: Local (cuerpo de agua interior). Intensidad: Media-Baja. Efectos: Presión sobre la calidad del agua en canales interiores y potencial afectación a la fauna estuarina adaptada a la marina artificial.
Mantenimiento y dragado de canales de navegación artificiales	Sedimentos, dinámica del agua	Alteración de los fondos de las dársenas y suspensión de sedimentos finos	Tipo: Negativo y Periódico. Duración: Corto plazo con efectos recurrentes. Extensión: Local. Intensidad: Media. Efectos: Turbidez temporal en el agua y remoción física de comunidades bentónicas oportunistas colonizadoras de los canales.
Descarga y manejo de aguas pluviales urbanas hacia la dársena de la Marina	Agua de la marina	Introducción de arrastres pluviales urbanos (aceites, sedimentos, basuras	Tipo: Negativo, Directo y Acumulativo. Duración: Permanente (estacional en lluvias). Extensión: Local. Intensidad: Media-Alta (mitigada por infraestructura interna del proyecto). Efectos: Lavado de zonas pavimentadas del condominio que requiere trampas de retención para evitar el deterioro de los canales de navegación.
Operación de infraestructura turística (iluminación nocturna)	Fauna silvestre, urbana y paisaje nocturno	Contaminación lumínica hacia los cuerpos de agua artificiales (marina)	Tipo: Negativo y Continuo. Duración: Permanente (fase de operación). Extensión: Local. Intensidad: Baja-Media. Efectos: Alteración menor de los patrones de fauna urbana adaptada y pérdida de la visibilidad del cielo nocturno.
Mantenimiento de áreas verdes urbanizadas y paisajismo del desarrollo	Suelo, agua subterránea	Uso de agua para riego e introducción de	Tipo: Positivo (microclima) / Negativo (consumo de agua). Duración: Permanente. Extensión: Local.

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental existente	Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)
		especies vegetales ornamentales	Intensidad: Baja. Efectos: Creación de nichos verdes para avifauna urbana y aumento de la infiltración en jardineras confinadas.
Generación y manejo de residuos sólidos urbanos por el uso habitacional/turístico	Suelo, imagen urbana	Presión sobre el sistema municipal de recolección y riesgos por disposición inadecuada	Tipo: Negativo y Directo. Duración: Permanente (fase de operación). Extensión: Local-Municipal. Intensidad: Media. Efectos: Demanda de servicios públicos de limpia; requiere áreas de almacenamiento temporal clasificadas para evitar vectores o dispersión por viento.
Efectos de Cambio Climático y variaciones del nivel del agua en canales de la Marina	Infraestructura residencial, seguridad	Riesgo de inundación por mareas de tormenta o sobreelevación del nivel medio del mar	**Tipo:** Negativo, Indirecto y Acumulativo. **Duración:** Largo plazo. **Extensión:** Regional. **Intensidad:** Alta. **Efectos:** Vulnerabilidad de los muelles e infraestructura perimetral del predio; exige elevar los niveles de desplante de los edificios conforme a la normativa de la Marina.

El análisis comparativo demuestra que, al desarrollarse **HÁBITAT MARINA** sobre un predio **previamente impactado y urbanizado** dentro de la Segunda Etapa de Marina Mazatlán, el proyecto no genera una pérdida de ecosistemas vírgenes o vegetación nativa original, sino que consolida un proceso de **densificación vertical y ordenamiento del paisaje urbano**.

Los impactos existentes en la región asociados a la impermeabilización del suelo, el incremento del tránsito vehicular y la presión sobre la calidad del agua de la dársena artificial se verán modificados de manera marginal y local por el proyecto, transitando de impactos severos por apertura de tierras a **impactos urbanos continuos pero mitigables** durante su operación; esto se logrará mediante la incorporación de ecotecnologías e infraestructura interna obligatoria, tales como

trampas de sedimentos y grasas en el drenaje pluvial, sistemas eficientes de manejo de residuos sólidos y el respeto estricto a las cotas de desplante para el amortiguamiento de mareas, integrándose de manera armónica a la dinámica náutica y comercial ya existente en el sistema de canales.

IV.3. Impactos ambientales del proyecto, con sus respectivas medidas de prevención, mitigación, compensación o restauración.

Tabla IV.12.- *Descripción de los impactos vs Medidas de prevención, compensación, mitigación por etapa.*

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						**Medidas[4] a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto**		
Etapa del Proyecto	**Obra o actividad**	**Componente ambiental (subcomponente)**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto**	**Efectos**	**Tipo de medida**	**Descripción de la medida (objetivo, periodicidad y plazo)**	**Parámetros de verificación y eficacia**
Preparación	Delimitación del predio	Suelo	Alteración superficial del terreno	Negativo, directo, temporal, local, reversible, intensidad baja	Compactación ligera	Preventiva	Delimitar físicamente el área de obra mediante malla y señalización para evitar afectaciones fuera del predio. Aplicación única antes del inicio y supervisión semanal durante la preparación.	Área delimitada; señalización instalada; inspecciones semanales.
Preparación	Desmonte y despalme	Flora y vegetación	Pérdida de cobertura vegetal	Negativo, directo, permanente, local, intensidad media	Eliminación de vegetación ruderal	Preventiva y compensación	Rescate de especies vegetales aprovechables y reforestación con especies nativas al finalizar la obra. Aplicación previa al desmonte y seguimiento semestral durante un año.	Número de ejemplares rescatados; supervivencia ≥80 %; registro fotográfico.
Preparación	Desmonte	Fauna	Ahuyentamiento de fauna	Negativo, temporal, local, intensidad baja	Desplazamiento de aves y reptiles	Preventiva	Rescate y ahuyentamiento de fauna por personal capacitado antes del inicio del desmonte.	Bitácoras; ausencia de mortalidad; registros fotográficos.
Preparación	Excavación para sótano	Suelo	Modificación del relieve	Negativo, permanente, puntual, intensidad alta	Cambio de topografía	Mitigación	Estabilizar taludes y controlar erosión mediante geotextiles y barreras de sedimentos durante toda la excavación.	Ausencia de erosión; inspecciones posteriores a lluvias.
Preparación	Movimiento de maquinaria	Aire	Emisión de polvo	Negativo, temporal, local, intensidad media	Deterioro temporal de la calidad del aire	Mitigación	Riego periódico de superficies expuestas (2–4 veces por día)	Registros de riego; ausencia de polvo visible.

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						**Medidas[4] a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto**		
Etapa del Proyecto	**Obra o actividad**	**Componente ambiental (subcomponente)**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto**	**Efectos**	**Tipo de medida**	**Descripción de la medida (objetivo, periodicidad y plazo)**	**Parámetros de verificación y eficacia**
							durante toda la etapa.	
Preparación	Operación de maquinaria	Aire y ruido	Emisiones y ruido	Negativo, temporal, local, intensidad media	Molestias a población y fauna	Preventiva	Mantenimiento preventivo de maquinaria y restricción de horarios de trabajo (08:00–18:00 h).	Bitácoras de mantenimiento; niveles de ruido dentro de la NOM-081.
Construcción	Excavación y cimentación	Suelo	Compactación y pérdida de infiltración	Negativo, permanente, intensidad alta	Disminución de infiltración	Mitigación	Reducir áreas de tránsito de maquinaria y estabilizar superficies.	Inspecciones de compactación; control de escurrimientos.
Construcción	Colado de concreto	Agua superficial	Contaminación por cemento	Negativo, potencial, temporal	Alteración de escurrimientos	Preventiva	Prohibir lavado de revolvedoras en sitio y utilizar áreas impermeabilizadas para limpieza.	Ausencia de residuos de concreto en drenajes.
Construcción	Operación de maquinaria	Aire	Emisión de gases	Negativo, temporal	Deterioro de la calidad del aire	Preventiva	Programa permanente de mantenimiento mecánico y verificación de emisiones.	Registros de mantenimiento; ausencia de humo visible.
Construcción	Transporte de materiales	Infraestructura vial	Incremento del tránsito	Negativo, temporal	Congestionamiento	Mitigación	Programar horarios escalonados para ingreso de camiones y señalizar accesos.	Bitácoras de ingreso; ausencia de incidentes viales.
Construcción	Estructura de edificios	Paisaje	Cambio visual	Negativo, permanente, local	Modificación del paisaje urbano	Compensación	Diseño arquitectónico compatible con el entorno, jardinería y revegetación perimetral.	Áreas verdes establecidas; supervivencia ≥80 %.
Construcción	Uso de maquinaria	Ruido	Incremento de ruido	Negativo, temporal	Molestias	Mitigación	Utilizar silenciadores, mantenimiento preventivo y horarios diurnos.	Mediciones conforme NOM-081.
Construcción	Generación de residuos	Suelo	Residuos de construcción	Negativo, temporal	Riesgo de contaminación	Mitigación	Separación, almacenamiento temporal y disposición por empresa autorizada.	Manifiestos; bitácoras; sitio limpio.
Construcción	Manejo de combustibles	Suelo y agua	Derrames accidentales	Negativo, potencial	Contaminación localizada	Preventiva	Almacenar combustibles con charolas de contención y disponer de kit para derrames.	Ausencia de derrames; registros de inspección.
Construcción	Consumo de agua	Recursos hídricos	Incremento en demanda	Negativo, temporal	Mayor consumo	Mitigación	Uso racional del agua y	Registros mensuales de consumo.

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						**Medidas[4] a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto**		
Etapa del Proyecto	**Obra o actividad**	**Componente ambiental (subcomponente)**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto**	**Efectos**	**Tipo de medida**	**Descripción de la medida (objetivo, periodicidad y plazo)**	**Parámetros de verificación y eficacia**
							reutilización para control de polvo.	
Construcción	Contratación de personal	Socioeconómico	Generación de empleo	Positivo, temporal	Beneficio económico	Potenciación	Priorizar contratación de mano de obra local durante toda la construcción.	Porcentaje de personal local contratado.
Operación	Ocupación de departamentos	Agua potable	Incremento de consumo	Negativo, permanente	Mayor demanda hidráulica	Mitigación	Instalación de muebles ahorradores y detección periódica de fugas.	Consumo mensual por vivienda; inspecciones trimestrales.
Operación	Uso habitacional	Aguas residuales	Incremento de descargas	Negativo, permanente	Mayor carga al drenaje	Preventiva	Conexión al sistema municipal y mantenimiento periódico de instalaciones sanitarias.	Ausencia de fugas; mantenimiento documentado.
Operación	Generación de residuos	Suelo	Residuos sólidos urbanos	Negativo, permanente	Incremento de residuos	Mitigación	Programa de separación, reciclaje y recolección diaria.	Volumen reciclado; contenedores identificados.
Operación	Iluminación exterior	Fauna	Contaminación lumínica	Negativo, permanente	Alteración de aves y tortugas marinas	Mitigación	Utilizar luminarias dirigidas hacia abajo, LED cálidas y temporizadores.	Inspecciones nocturnas; ausencia de iluminación directa hacia playa.
Operación	Circulación vehicular	Aire	Emisiones indirectas	Negativo, permanente	Contaminación atmosférica	Mitigación	Favorecer movilidad peatonal y mantenimiento de vialidades internas.	Flujo vehicular; estado de vialidades.
Operación	Áreas verdes	Paisaje y flora	Mejoramiento paisajístico	Positivo, permanente	Incremento de vegetación	Potenciación	Programa permanente de jardinería con especies nativas resistentes a salinidad.	Cobertura vegetal; estado fitosanitario.
Operación	Servicios del edificio	Socioeconómico	Empleo permanente	Positivo	Beneficio económico	Potenciación	Priorizar contratación de personal local para administración y mantenimiento.	Número de empleos permanentes generados.
Mantenimiento	Pintura y acabados	Aire	Emisión de COV	Negativo, temporal	Afectación puntual	Mitigación	Utilizar pinturas base agua de bajo contenido de VOC y realizar trabajos en horarios de baja ocupación.	Fichas técnicas; registros de mantenimiento.
Mantenimiento	Impermeabilización	Suelo	Residuos peligrosos menores	Negativo, temporal	Riesgo de contaminación	Preventiva	Manejo conforme a NOM-052 y almacenamiento temporal adecuado.	Manifiestos de disposición.
Mantenimiento	Sustitución de luminarias	Residuos	Residuos eléctricos	Negativo, temporal	Contaminación potencial	Mitigación	Entrega a empresa	Comprobantes de entrega.

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						Medidas[4] a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto		
Etapa del Proyecto	**Obra o actividad**	**Componente ambiental (subcomponente)**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto**	**Efectos**	**Tipo de medida**	**Descripción de la medida (objetivo, periodicidad y plazo)**	**Parámetros de verificación y eficacia**
							autorizada para reciclaje.	
Mantenimiento	Limpieza de cisternas	Agua	Descargas de limpieza	Negativo, temporal	Contaminación potencial	Preventiva	Disposición adecuada del agua de lavado conforme a la normatividad municipal.	Bitácoras de limpieza.
Mantenimiento	Conservación de jardines	Flora	Conservación de áreas verdes	Positivo, permanente	Mejoramiento del microclima	Seguimiento	Programa anual de poda, fertilización orgánica y reposición de plantas.	Supervivencia ≥90 %; inspecciones semestrales.
Todas las etapas	Supervisión ambiental	Todos los componentes	Verificación del cumplimiento ambiental	Positivo, permanente	Prevención de impactos residuales	Seguimiento	Implementar un Programa de Vigilancia Ambiental mediante un responsable ambiental, con inspecciones mensuales durante la construcción y semestrales durante la operación.	Informes de supervisión; cumplimiento ≥95 % de las medidas; evidencias fotográficas y bitácoras.

Tabla IV.13 *Medidas de compensación y/o restauración ambiental por área/ubicación.*

Medidas de compensación y/o restauración ambiental[7]		
Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	**Ubicación [8]**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades**
Programa Integral de Reforestación con Especies Nativas Costeras. **Objetivo:** compensar la pérdida de vegetación ocasionada por el proyecto mediante la revegetación de áreas libres y jardines con especies nativas tolerantes al ambiente salino. **Alcance:** totalidad de áreas verdes del desarrollo. **Periodicidad:** plantación al término de la construcción y mantenimiento durante 24 meses. **Plazo:** etapa final de construcción y operación inicial. **El programa se elaborará conforme a las Guías Técnicas de SEMARNAT y CONAFOR.** **Catálogo de conceptos:** suministro de plantas, preparación del terreno, plantación, sistema de riego temporal, tutores, fertilización	Jardines interiores, perímetro del predio, accesos peatonales y áreas comunes del conjunto habitacional.	Superficie revegetada (m²); individuos establecidos (árboles, arbustos y cubresuelos); supervivencia ≥80 % a los 24 meses; porcentaje de cobertura vegetal (%); evidencia fotográfica y dictámenes de supervisión.

orgánica, reposición de individuos muertos, mantenimiento y monitoreo. **Costo estimado:** $30,000 MXN.		
Programa de Restauración Paisajística. **Objetivo:** integrar visualmente el desarrollo con el paisaje costero mediante vegetación nativa, materiales compatibles y diseño paisajístico. **Periodicidad:** ejecución al concluir la obra y mantenimiento permanente. **Plazo:** operación. **Conforme a criterios técnicos de restauración paisajística de SEMARNAT.** **Catálogo:** conformación de jardineras, acondicionamiento de suelo, plantación, sistema de riego, mobiliario vegetal y mantenimiento. **Costo estimado:** $20,000 MXN.	Fachadas, acceso principal, áreas comunes, estacionamientos y jardines.	Superficie restaurada (m^2); porcentaje de cobertura vegetal; supervivencia vegetal (%); evaluación anual del paisaje.
Programa de Restauración del Suelo y Control de Erosión. **Objetivo:** estabilizar las superficies expuestas mediante cobertura vegetal y obras de conservación de suelo. **Periodicidad:** durante el primer año posterior a la construcción y después de lluvias extraordinarias. **Catálogo:** geotextiles, acolchados, hidrosiembra (si aplica), barreras retenedoras de sedimentos, reposición de cobertura vegetal. **Costo estimado:** $10,000 MXN.	Áreas libres del predio y zonas de escurrimiento superficial.	Superficie estabilizada (m^2); número de eventos erosivos; volumen de sedimentos retenidos (m^3).

Tabla IV.13 *Medidas de compensación y/o restauración ambiental por área/ubicación (continua).*

Medidas de compensación y/o restauración ambiental[7]		
Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	**Ubicación [8]**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades**
Programa de Restauración Hidrológica Local. **Objetivo:** favorecer la infiltración del agua pluvial mediante jardines de lluvia, áreas permeables y pozos de absorción (cuando sean técnicamente viables). **Periodicidad:** permanente durante la operación. **Catálogo:** excavaciones, material filtrante, vegetación hidrófila, mantenimiento y limpieza. **Costo estimado:** $10,000 MXN.	Jardines, áreas verdes y zonas de infiltración del desarrollo.	Número de estructuras funcionales; volumen infiltrado (m^3/año); ausencia de encharcamientos prolongados.
Programa de Conservación de Flora Nativa. **Objetivo:** incrementar la diversidad vegetal utilizando exclusivamente especies regionales adaptadas al ambiente costero. **Periodicidad:** permanente.	Todo el predio.	Número de especies nativas establecidas; porcentaje respecto al total (>90 %); supervivencia (%).

Catálogo: adquisición de especies, plantación, monitoreo fitosanitario y reposición. **Costo estimado:** $10,000 MXN.		
Programa para Polinizadores y Aves. **Objetivo:** favorecer hábitats para insectos polinizadores y aves mediante plantas nectaríferas y frutales nativas. **Periodicidad:** mantenimiento trimestral. **Catálogo:** especies florales, jardinería especializada y monitoreo biológico. **Costo estimado:** $10,000 MXN.	Jardineras y áreas verdes.	Número de especies observadas; abundancia relativa (individuos/monitoreo).
Programa de Control de Especies Exóticas Invasoras. **Objetivo:** evitar la propagación de especies vegetales invasoras. **Periodicidad:** inspección semestral. **Catálogo:** inspección, retiro manual, disposición y reposición de vegetación nativa. **Costo estimado:** $5,000 MXN.	Áreas verdes y perímetro del desarrollo.	Número de especies invasoras detectadas; porcentaje de erradicación (%).
Programa de Mitigación de Contaminación Lumínica. **Objetivo:** disminuir la afectación potencial sobre aves y tortugas marinas mediante luminarias dirigidas y de temperatura cálida. **Periodicidad:** permanente. **Catálogo:** sustitución de luminarias, pantallas direccionadoras, temporizadores y mantenimiento. **Costo estimado:** $15,000 MXN.	Fachadas, estacionamientos y áreas comunes orientadas hacia Playa Brujas.	Porcentaje de luminarias dirigidas hacia el interior; temperatura de color (<3000 K); número de incidencias registradas.

Tabla IV.13 *Medidas de compensación y/o restauración ambiental por área/ubicación (continua).*

Medidas de compensación y/o restauración ambiental[7]		
Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	**Ubicación [8]**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades**
Programa de Educación Ambiental. **Objetivo**: promover entre residentes y administración el ahorro de agua, energía y el manejo adecuado de residuos. **Periodicidad**: una capacitación anual. **Catálogo**: elaboración de manuales, talleres, señalización ambiental y difusión. **Costo estimado**: $20,000 MXN.	Administración y áreas comunes.	Número de cursos impartidos; asistentes (personas/año); porcentaje de participación (%).
Programa de Monitoreo Ambiental Postconstrucción. **Objetivo**: verificar la eficacia de todas las medidas de compensación y restauración durante la operación.	Todo el predio y área de influencia inmediata.	Cumplimiento del programa (%); indicadores ambientales alcanzados (%); número de acciones correctivas implementadas.

Periodicidad: semestral durante dos años y posteriormente anual. **Catálogo**: recorridos de inspección, monitoreo fotográfico, informes técnicos y evaluación de indicadores. **Costo estimado:** $20,000 MXN.		

Con base en lo anterior se presenta el estimado de los costos que implica cada programa con fines de prevención, mitigación y compensación, los cuales se enlistan a continuación:

Reforestación con especies nativas	$30,000.00
Restauración paisajística	$20,000.00
Restauración de suelo y control de erosión	$10,000.00
Restauración hidrológica	$10,000.00
Conservación de flora nativa	$10,000.00
Programa para polinizadores y aves	$10,000.00
Control de especies invasoras	$5,000.00
Mitigación de contaminación lumínica	$15,000.00
Educación ambiental	$20,000.00
Monitoreo ambiental	$20,000.00

Costo total estimado del Programa de Compensación y Restauración Ambiental de HÁBITAT MARINA es de $150,000.00 MXN, esto considerando que es un predio impactado por la conformación de la Marina Mazatlán, segunda etapa.

IV.3.2. Supervisión de las medidas de mitigación.

El promovente, realizará actividades de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Estudio de impacto ambiental (MIA), por conducto del personal supervisor de los contratistas debidamente autorizado y capacitado, se realizarán visitas de inspección durante el desarrollo de las obras en cada una de las diferentes etapas con la finalidad de supervisar que se dé cumplimiento a la normatividad ambiental vigente para los siguientes rubros:

- Generación de residuos sólidos.
- Recolección de los residuos generados de la obra.
- Incremento en la demanda de agua.
- Ocupación temporal de un espacio en el predio.
- Inserción temporal de un elemento ajeno al medio.
- Generación de zumbido por uso de maquinaria y equipo.
- Incremento en el consumo energético durante la obra.
- Fauna.
- Flora.
- Generación de aguas residuales.
- Emisiones a la atmósfera.

Asimismo, el Promovente, realizará verificaciones internas, las cuales funcionarán como mecanismos de autorregulación ambiental, para el mejor desempeño del cumplimiento de la legislación y normatividad vigente en la materia, del contrato y de las medidas de mitigación que se derivan de la presente MIA, comprometiéndose siempre a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental. Los reportes de las verificaciones ambientales servirán de base para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación y en su caso establecer procedimientos para hacer correcciones y ajustes necesarios en los procedimientos que la Promovente considere.

Una vez obtenido el resolutivo a favor en Materia de Impacto Ambiental, será necesaria la elaboración de reportes de Cumplimiento de los Términos y Condicionantes derivados de dicha autorización, para lo cual se deberán documentar los avances en la ejecución del proyecto, generando evidencias pertinentes tales como fotografías, planos, permisos, pagos, reportes, estadísticas, estudios, bitácoras, entre otros.

IV.3.3. Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción, operación y mantenimiento del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a Nivel local y regional.

IV.3.4. Impactos Residuales.

Por la naturaleza del Proyecto, que no implica procesos industriales que se generen importantes volúmenes de residuos peligrosos o el manejo de materia prima que requiera de condiciones de almacenamiento especiales, los impactos residuales que se han identificado son algunos de los que se generarán durante la ejecución del proyecto son:

1.- Alteración del paisaje y del suelo.
2.- Fuente local de generación de empleos.
3.- Fuente local de generación de residuos.

La alteración al paisaje puede considerarse tanto un impacto residual como uno reversible, debido a que, al abandonar el proyecto (en caso que requiera abandonar al concluir su vida útil), el predio puede volver a recuperar sus condiciones naturales una vez se desmantele la infraestructura edificada sobre este.

Con la generación permanente de empleos, este Proyecto tendrá una influencia significativa en los ciudadanos de Mazatlán, porque será una fuente segura de trabajo, propiciando el arraigo de las familias en la ciudad y mejorará la oferta de vivienda para las familias locales.

IV.4. CONCLUSIÓN

La evaluación integral del proyecto **"HÁBITAT MARINA"**, considerando la información generada durante la caracterización la región ecológica, el diagnóstico ambiental, la descripción de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, el análisis de la calidad ambiental, la identificación y valoración de impactos ambientales, así como la definición de las medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración y vigilancia ambiental, permite concluir que el proyecto resulta **ambientalmente viable**, siempre que su ejecución y operación se desarrollen bajo estricto apego a la legislación ambiental vigente y a las medidas establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El **análisis del medio físico** permitió determinar que el predio se localiza dentro de un entorno que ha experimentado un proceso continuo de urbanización derivado del crecimiento turístico e inmobiliario de la Marina Mazatlán, presentando actualmente infraestructura urbana consolidada y disponibilidad de servicios básicos como agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, vialidades, telecomunicaciones y recolección de residuos, elementos que ***permiten atender las necesidades del proyecto sin requerir obras regionales adicionales que incrementen significativamente la presión sobre los recursos naturales.***

Las ***condiciones geológicas, geomorfológicas, edafológicas, climáticas e hidrológicas*** del sitio no representan limitantes técnicas para el establecimiento del desarrollo, siempre que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se implementen medidas para el control de erosión, manejo adecuado de escurrimientos pluviales, estabilización temporal de superficies expuestas, protección de la calidad del aire, control de emisiones de polvo, manejo integral de residuos y almacenamiento adecuado de materiales e insumos.

Respecto al ***componente biológico, la evaluación de flora y fauna*** permitió identificar que el predio corresponde a un espacio previamente intervenido por actividades antrópicas asociadas al desarrollo de la Marina Mazatlán, observándose una modificación significativa de la cobertura vegetal original. En consecuencia, la ejecución del proyecto ***no implicó la remoción de ecosistemas naturales*** de alta

integridad ecológica ni la fragmentación directa de hábitats prioritarios para la conservación. El mangle blanco de orilla existente entre el predio y el cuerpo de agua de la marina, será conservado intacto y como una reserva natural.

No obstante, la proximidad del proyecto con ecosistemas costeros, obliga a ***establecer medidas preventivas orientadas a evitar impactos indirectos*** derivados de la construcción y operación del desarrollo, principalmente aquellos relacionados con contaminación lumínica, ruido, manejo de residuos sólidos, calidad del agua, escurrimientos superficiales, transporte de sedimentos y perturbación de fauna silvestre.

Las medidas propuestas contemplan, entre otras acciones, la delimitación física de las áreas de trabajo, el rescate y reubicación de ejemplares de flora y fauna cuando resulte procedente, la conservación de individuos vegetales susceptibles de incorporarse al diseño paisajístico, el uso de iluminación dirigida y de baja dispersión hacia la playa, la implementación de programas de educación ambiental, la separación y disposición adecuada de residuos, la utilización de infraestructura sanitaria autorizada, así como programas permanentes de mantenimiento y monitoreo ambiental.

La identificación y evaluación de impactos ambientales demostró que los efectos negativos asociados a las etapas de preparación del sitio y construcción corresponden principalmente a impactos temporales, localizados, reversibles y mitigables, relacionados con generación de ruido, emisiones de partículas, incremento temporal del tránsito vehicular, generación de residuos y modificación superficial del terreno. Dichos impactos disminuyen considerablemente mediante la aplicación de las medidas preventivas propuestas y no representan alteraciones permanentes sobre la funcionalidad ecológica de la región ecológica regional.

Durante la etapa de operación, los impactos potenciales se asocian principalmente al consumo de agua potable, generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, emisiones derivadas del tránsito vehicular y demanda de servicios públicos; sin embargo, la disponibilidad de infraestructura existente, el tratamiento adecuado de las aguas residuales, la implementación de sistemas de ahorro de agua y energía, el manejo integral de residuos y los programas de mantenimiento permiten mantener dichos impactos dentro de niveles ambientalmente aceptables.

Desde la ***perspectiva del paisaje, el proyecto se integra dentro de un corredor turístico*** caracterizado por edificaciones verticales de características similares, por lo que la modificación visual generada resulta congruente con la imagen urbana predominante y con la vocación de desarrollo establecida para este sector del municipio de Mazatlán.

En materia ***socioeconómica, el proyecto constituye una inversión estratégica que fortalecerá el desarrollo turístico e inmobiliario del municipio***, incrementando la generación de empleo directo e indirecto durante las etapas de construcción y operación, promoviendo la contratación de mano de obra local, el consumo de bienes y servicios regionales, el fortalecimiento de proveedores locales y la captación de inversión privada, contribuyendo al crecimiento económico de la región.

Asimismo, el proyecto ***favorecerá el aprovechamiento eficiente del suelo urbano mediante un esquema de desarrollo vertical***, disminuyendo la presión para la expansión horizontal hacia áreas naturales de mayor valor ecológico, optimizando el uso de infraestructura existente y contribuyendo a la consolidación del corredor turístico Sábalo-Cerritos.

Del análisis integral efectuado se concluye que los impactos ambientales residuales identificados presentan una magnitud baja a moderada, son espacialmente restringidos y no comprometen la estructura, funcionamiento ni los procesos ecológicos esenciales de la región ecológica. La implementación del Programa de Vigilancia Ambiental, así como de los programas específicos de manejo de residuos, control de emisiones, ahorro de agua y energía, protección de flora y fauna, monitoreo ambiental, restauración de áreas verdes y capacitación ambiental, permitirá verificar permanentemente la eficacia de las medidas propuestas y, en su caso, establecer acciones correctivas oportunas.

La aplicación de las medidas de compensación propuestas, particularmente aquellas relacionadas con reforestación utilizando especies nativas, conservación de cobertura vegetal, manejo sustentable del agua, disminución de contaminación lumínica, fortalecimiento de programas de conservación de fauna costera y colaboración con programas regionales de protección ambiental, permitirá mantener un balance ambiental favorable durante toda la vida útil del proyecto.

Con fundamento en los resultados obtenidos durante la evaluación ambiental, se determina que el proyecto **es técnica, ambiental, económica y socialmente viable**, ya que los beneficios derivados de su ejecución superan los impactos ambientales residuales identificados, los cuales pueden ser prevenidos, mitigados, compensados o controlados mediante la aplicación de las medidas establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

En consecuencia, se concluye que la construcción, operación, mantenimiento y, en su momento, el abandono del proyecto **"HÁBITAT MARINA"** son compatibles con las características ambientales del sitio, siempre que el promovente cumpla íntegramente con las medidas preventivas, de mitigación, compensación y restauración propuestas, así como con las disposiciones contenidas en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las **Normas Oficiales Mexicanas** aplicables, los instrumentos de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano vigentes, las autorizaciones emitidas por las autoridades competentes y las condicionantes que, en su caso, establezca la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**.

Por lo anterior, y considerando la naturaleza del proyecto, las condiciones actuales de la región ecológica, el grado de transformación previamente existente en el área de influencia, la capacidad de carga del entorno, la disponibilidad de infraestructura urbana y la eficacia de las medidas ambientales propuestas, **se dictamina que el proyecto resulta ambientalmente procedente y su desarrollo es favorable, conveniente y compatible con la política de aprovechamiento sustentable del territorio**, sin que se prevean impactos ambientales significativos, acumulativos o sinérgicos que comprometan la estabilidad ecológica regional, siempre que se mantenga el cumplimiento permanente de las obligaciones ambientales establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en la autorización correspondiente.

IV.4.1. ANEXOS. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA.

Documentación legal	• Acta Constitutiva. DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V., Libro de registro tres, escritura 2090 • Constancia de Situación Fiscal. DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C.V. • RFC: DEL191203IN8. Inicio de operaciones: 03 de diciembre de 2019.Régimen General de Ley Personas Morales • INE Gerente único. GRECIA KARINA LÓPEZ BARBOZA. No. LPBRGR87050825M800 • Escritura. Notario LIC. LUIS GERARDO BELTRÁN LLAUSÁS. Notario Público No. 261 Mazatlán, Sinaloa. Volumen Cuarto, Libro 1, Escritura: 1787. Fecha: 05 de noviembre del 2025. • Contrato de compra-venta Folio D-22041, que celebran por una parte DESARROLLOS TURÍSTICOS MARINA MAZATLÁN, S.A. DE C.V. como vendedor y la empresa DISEÑO Y EDIFICACIÓN LSG, S.A. DE C. como compradora, por el lote No. 5A MZ-04, con clave catastral 011-000-024-587-061-001. • Estudio de Mecánica de Suelos. Elabora: ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, CONSULTORIA Y CONTROL DE CALIDAD, JUAN DE DIOS GARAY VELAZQUEZ INGENIERO CIVIL MAESTRO EN MECANICA DE SUELOS. • ESTUDIO HIDROMETEOROLÓGICO DEL EDIFICIO HABITAT MARINA UBICADO SOBRE LA AVENIDA DEL ESTERO EN LA CIUDAD DE MAZATLÁN, ESTADO DE SINALOA. Elabora: Dr. José Óscar Guerrero Angulo. Cedula: 2605020. Fecha: Noviembre del 2023. • Dictamen de uso de suelo. No. 3168/23. Fecha: 09 de agosto de 2023 • Factibilidad JUMAPAM Fact.- 390/2023. Oficio No. GG-1142-2023. Fecha: 29 de septiembre de 2023. • Factibilidad CFE. Oficio No. DB050-PYC-649/2023. Fecha: 16 de agosto de 2023
Marco normativo	• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente • Ley Federal de Responsabilidad Ambiental • Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. • Ley General de cambio climático • Ley General de Vida Silvestre • Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. • Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

	• Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa vinculados al proyecto. • Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán • Plan Estatal de Desarrollo. Sinaloa 2022-2027. • Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa. • Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Turístico, Modalidad Particular • Guia para la presentación y entrega de la Manifestación de Impacto Ambiental • **NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. • **NOM-022-SEMARNAT-2003,** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. • **NOM-041-SEMARNAT-2006,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. • **NOM-044-SEMARNAT-2006.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible. • **NOM-045-SEMARNAT-2006** Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. • **NOM-050-SEMARNAT-1993.-** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente. • **NOM-076-SEMARNAT-2012.-**Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos. • **NOM-080-SEMARNAT-1994.-** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

	• **NOM-081-SEMARNAT-1994.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. • **NOM-052- SEMARNAT-2005.-** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos. • **NOM-059-SEMARNAT-2010.-**Que establece la 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. • **NOM-162-SEMARNAT-2012.** Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación (DOF 01 de febrero de 2013).
Sistemas de Información	• Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) • Subsistema de Información de Acción Territorial del Sector Ambiental (SIATSA) • Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN).
Otras fuentes de consulta	• Alpuche MG, C Heard, R Best, J Rojas. 2005. Exergy analysis of air cooling systems in buildings in hot humid climates. Applied Thermal Engineering 25 (4), 507-517 • AOU. American Ornithological Society.1998. Chesser, R. T., S. M. Billerman, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, I. J. Lovette, N. A. Mason, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., D. F. Stotz, and K. Winker. 2020. Check-list of North American Birds (online). http://checklist.aou.org/taxaavifauna nacional. • Escalante, P., A. G. Navarro y A. T. Peterson. 1998. Un análisis geográfico, ecológico e histórico de la diversidad de aves terrestres de México. In Diversidad biológica de México, T. P. Ramamorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). UNAM, México, D. F. p. 279-304. • Arrosi, S., 1993. Financiamiento de iniciativas comunitaria. Buenos Aires: FICONS. • Becerra, R. (coord. Editorial), 2009. Catálogo de tecnología alternativa. Espacios de Innovación tecnológica, S.C. compilación. México: Comisión nacional para el conocimiento y el uso de la biodiversidad. • Bojorquez T.L.A. y A. Ortega R. 1988. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodología. C.I.B., B.C.S., A.C. La Paz, B.C.S. Publ. 2. 59 pp. • Canter W. Larry 1997. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 2Da. Edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICAN ESPAÑA, S.A.U.841 pp. • Carabias, J, et al. (coord.)., 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. • México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- CONABIO; Información biótica de Sinaloa. Geoinformación. [Online] 11 26, 2014. [Cited: 07 18, 2016.] http://conabioweb.conabio.gob.mx/metacarto/metadatos.pl
- GOOGLE TIERRA, INEGI 2016
- Correa, E. J. A., 2000. Desarrollo sustentable y metodología para establecer grados de sustentabilidad. México: UNAM
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) 2021, ESTADISTIVAS DE SISEVIVE.www sisesive.com
- Corbit, Robert A; Handbook of Environmental Engineering; McGraw-Hill; 1990
- Curiel, A., G. M. y M. A. Mendoza B. 2007. Método de Ordenación Plan Costa de Jalisco. Talleres Regionales. Aspectos Técnicos del Manejo Forestal Sustentable. SEMARNAT. Morelia Michoacán. México. 24-26 de octubre de 2007. S/p.
- Darwin, C. 1859. El origen de las especies. México: Porrúa.
- Erickson, R. 1996. Cáp. III. Descripciones de la Desigualdad: el Enfoque sueco de Nussbaum y Amartya Sen, compiladores. F.C.E. pp. 101-107.
- Illich, I., 2006. Energía y equidad. En: Obras reunidas I. México: editorial Fondo de cultura económica. pp. 327-360.
- Instituto Nacional de Ecología, 2006. (MENCIONAN A Fernando Rosete Verges)
- Instituto Nacional de Ecología, 2010. Vivienda Sustentable. [En línea] Disponible en: http://vivienda.ine.gob.mx/
- Infante, M., Hermes, C. P. H., 2013. Campaña de cambio social para incrementar la conciencia social sobre contaminación de aguas en el consejo popular No. 4. Puerto padre. [En línea] Disponible en: https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox/1480eb8ccaacf71d?projector=1 [Consultada el 25 de agosto de 2014].
- Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1995. Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa. México. 88 pp.
- Jiménez, S. M., 2010. Definición y medición de la conciencia ambiental. Revista internacional de sociología. Vol. 6
- Lambiz, M. N., 2002. El impacto ecológico de la construcción de viviendas y la deforestación en las áreas revertidas del canal de Panamá. UNAM. En: Echar a perder. Un análisis del deterioro. Barcelona: ed. Gustavo Gill., pp. 175-208.
- Mayorga, C. R., 2005. Modelo holístico para analizar el confort térmico del ser humano dentro de los edificios. México: UNAM.
- Mazria, E., 1979. The passive solar energy book. Acomplete guide to passive solar greenhouse and building design. N.Y.: ed. Rodale press.
- Miguel, S. A., 2010. Arquitectura sustentable: proyecto social en sectores marginales. Buenos Aires: Nobuko. pp. 226.
- Montes, 2002). Pérdida de suelo por unidad de fuerza o energía externa aplicada

- Morgan 1985. Valores de erosionabilidad de los suelos (K)
- ONU-Hábitat en 2015. www.habitat3.org
- Pilar Llorens, Institut de Ciències de la Terra 'Jaume Almera'. CSIC. Solé i Sabarís, s/n. 08028 Barcelona.
- Orosco, P. L.M. 2006. Balance hídrico y valoración económica de la producción de agua en la microcuenca del Río Zahuapan, Tlaxco, Tlax. Tesis de maestría.
- Pacheco, M. J. A., 2011. La cuantificación energética en la vivienda auto producida. En: La vivienda popular en México. Retos para el siglo XXI. México: UAM. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 1ª edición. pp. 147-153.
- Permacultura, 2015. [En línea] Disponible en: http://www.permacultura.org.mx/es/home/
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2009. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2008. Compendio de Estadísticas Ambientales. México
- Schteingart, M., Graizbord, B., 1998. Vivienda y vida urbana en la Ciudad de México. México: El colegio de México. pp. 9-15.
- Schteingart, M., 1991. Usos del suelo, vivienda y medio ambiente. México: El colegio de México.
- Simó, A. S., 2012. Terapia Ocupacional eco-social: hacia una ecología ocupacional. España: Facultad de Ciencias de la Salud y del Bienestar, Universitat de Vic.
- SISTEMA IRIS 4.0.1. INEGI
- Secretaría de Desarrollo Urbano, 2014-2018, Plan Estatal de desarrollo Urbano. 133pp.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1948). The Mathematical Theory of Communication. Urbana, Il: Illinois UP.