MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DESARROLLO INMOBILIARIO

“MALIA”



MAYO 2026.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO..... **I-XIX**
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 1
I.1.- Datos generales del proyecto. 1
I.1.1.- Nombre del proyecto. 1
I.1.2.- Ubicación del proyecto (Georreferenciado)..... 1
1.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto. 4
1.1.4.- Presentación de la documentación legal. 4
1.1.4.1.- Clave del R.F.C. de la Empresa. 4
1.1.4.2.- Solicitante del estudio y Promovente.....4
I.2.- Datos generales del promovente. 5
I.2.1.- Nombre o razón social:..... 5
1.2.2.- Nombre y cargo del representante legal. 5
I.2.3.- Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones..... 5
I.3.- Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental. 5
1.3.1.- Nombre o razón social..... 5
I.4.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:.....6
I.4.1.- Naturaleza del proyecto:..... 13
I.4.2.- Justificación y Objetivos. 31
I.4.2.1.- Justificación..... 31
I.4.2.2.- Objetivo..... 32
I.4.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización. 33
I.4.4.- Selección del sitio..... 36
I.4.5.- Inversión requerida..... 37
I.4.6.- Dimensiones del proyecto..... 37
I.4.7.- Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias..... 41
I.4.7.1.- Cuerpos de agua. 42
I.4.7.2.- Colindancias del sitio del proyecto..... 42
I.4.8.- Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos..... 44
a.- Urbanización del área..... 44
b.- Descripción de los servicios requeridos..... 44
I.5.- Características particulares del proyecto. 45
1. Departamentos Tipo de 2 Recámaras 46
2. Departamentos de Gran Dimensión (Nivel 7 / Penthouses)..... 46
3. Especificaciones y Acabados de los Departamentos 47
I.5.1.- Programa general del proyecto (obras principales)..... 50
I.5.2.- Preparación del sitio. 50
I.5.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto..... 51
I.5.4.- Etapa de construcción. 52
I.5.5.- Etapa de operación y mantenimiento..... 55
I.5.5.1.- Descripción de obras asociadas al proyecto..... 57
I.5.6.- Etapa de abandono del sitio. 57
I.5.6.1.- Utilización de explosivos..... 58
I.5.7.- Generación de gases efecto invernadero. 58

I.5.7.1.- Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros. 58
I.5.7.2.- Por cada gas efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. 59
I.5.7.3.- Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto. 62
I.5.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 62
I.5.9.1.- Volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios, sólidos y no peligrosos. 65
I.5.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos durante la operación. 69
II.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. 70
II.1. Información Sectorial. 70
II.2. Relación del Proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). D.O.F. viernes 7 de septiembre de 2012, acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. 71
II.3.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F. 15/12/2006). 79
II.4.- Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027. 83
II.4.1.- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa. 84
II.5.- Leyes y Reglamentos que regulan al Proyecto. 86
Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente (LGEEPA) 86
Ley federal de responsabilidad ambiental. 87
Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. 88
Ley general del cambio climático. 89
Ley general de vida silvestre. 90
Ley Federal de Turismo. 92
Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa. 93
Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa. 94
Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental 95
Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. . 96
Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán. 97
II.6.- Normatividad Mexicana que regula el Proyecto. 97
Desarrollo de la NOM-022-SEMARNAT-2003. 101
II.7.- Otras áreas de Valor Ambiental. 115
II.7.1.- Área Natural Protegida, Imagen II.4. 115
II.7.2.- Sitios RAMSAR, Imagen II.5. 117
II.7.3.- Región Marina Prioritaria 20, Piaxtla – Urías, Imagen II.6. 118
II.7.4.- Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Imagen II.7. 120
II.7.5.- Área de Importancia y Conservación de las Aves (AICA), Imagen II.8. 121
II.7.6.- Región Terrestre Prioritaria (RTP), Imagen II.9. 122
III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA. 124
III.1.- Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto. 124

III.1.1.- En cuanto a los elementos ambientales del área y su problemática se menciona:..... 131
III.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental. 132
III.2.1.- Medio físico: 134
III.2.1.1.- Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas. 138
III.2.1.2.- Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm) 138
III.2.1.3.- Humedad relativa y absoluta: 139
III.2.1.4.- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos. 139
III.2.1.5.- Dirección vientos: 140
III.2.1.6.- Intemperísmo severos: 140
III.2.1.7.- Sismicidad: 143
III.2.1.8.- Geología y Geomorfología. 144
III.2.1.9.- Relieve 145
III.2.1.10.- Suelos. 146
III.2.1.11.- Hidrología. 149
III.2.2.- Aspectos Bióticos. 151
III.2.2.1. Vegetación terrestre. 151
III.2.2.2.- Fauna. 154
III.2.2.3.- Paisaje. 156
III.2.2.4.- Medio Socioeconómico. 157
III.2.2.5.- Evolución Demográfica: 158
III.2.2.6.- Población económicamente activa: 160
III.2.2.7.- Vivienda e Infraestructura Básica. 161
III.2.2.8.- Actividades Productivas. 162
III.2.2.9.- Reservas territoriales para el desarrollo urbano. 162
III.2.2.10.- Tipos de organizaciones sociales predominantes. 164
III.2.2.11.- Estructura de tenencia de la tierra. 164
III.2.2.12.- Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales. 164
III.2.2.13.- Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos. 164
III.2.2.14.- Educación. 165
III.2.2.15.- Salud. 165
III.2.2.16.- Abasto. 166
III.2.2.17.- Vivienda. 166

III.2.2.18.- Servicios Públicos. 166
III.2.2.19.- Medios de Comunicación. 166
III.2.2.20.- Vías de Comunicación....167
III.2.2.21. Actividades productivas. 167
III.2.2.21.- Agricultura. 168
III.2.2.22.- Ganadería. 168
III.2.2.23.- Pesca. 168
III.2.2.24.- Minería. 169
III.2.2.25.- Industria. 169
III.2.2.26.- Turismo. 169
III.2.2.27.- Comercio. 169
III.2.2.28.- Servicios....170
III.2.2.29.- Población Económicamente Activa. 170
III.2.2.30.- Medios de Comunicación. 170
III.2.3.- Análisis de la afectación del proyecto a los componentes Bióticos y Abióticos. 171
III.3.- Diagnostico ambiental. 173
a) Integración e interpretación del inventario ambiental. 173
b) Síntesis del inventario ambiental: 174
IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN. 176
IV.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 176
IV.1.1.- Indicadores de impacto. 177
IV.1.1.1.- Características Físicas Y Químicas....177
Siguiendo las listas de Leopold, se analiza lo siguiente: 177
IV.1.1.2.- Condiciones Biológicas 179
IV.1.1.3.- Factores Culturales. 179
IV.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto. 181
IV.2.- Valoración Cuantitativa de Impactos. 188
IV.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 195
IV.3.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. 195
IV.3.2.- Supervisión de las medidas de mitigación. 202
IV.3.3.- Indicadores de Impacto a la economía local y regional. 203
IV.3.4.- Impactos Residuales. 203
IV.4.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 205
IV.4.1.- Pronóstico del escenario. 205
VI.4.1.1.- Escenario actual.... 209
IV.4.1.2.- Escenario con el proyecto. 210

IV.5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES. 214
VII.5.1.- Formatos de presentación: 214
IV.5.1.1.- Obtención de información: 214
IV.5.1.2.- Planos del proyecto: 216
IV.5.1.3.- Imágenes: 216
IV.5.1.4.- Fotografías: 218
IV.5.1.5.- Tablas: 218
VII.6. ANEXOS. - INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA: 220
IV.7.- Glosario de términos: 221
IV.7.1.- Tipos de impactos. 221
IV.7.2.- Características de los impactos. 221
IV.7.3.- Medidas de prevención y de mitigación. 222
IV.7.4.- Sistema ambiental. 223
IV.8.- Bibliografía: 224

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

I.1.- Datos generales del proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

El presente proyecto se denomina **"MALIA"**, se ubica en la Marina Mazatlán, Ciudad de Mazatlán, Estado de Sinaloa y consiste en un desarrollo inmobiliario.

I.1.2.- Ubicación del proyecto (Georreferenciado).

Las obras se ubican dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, Avenida del Estero No. 6043, Lote No.07 MZ-05, clave catastral 011-000-024-676-003-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. Cuenta con las siguientes colindancias:

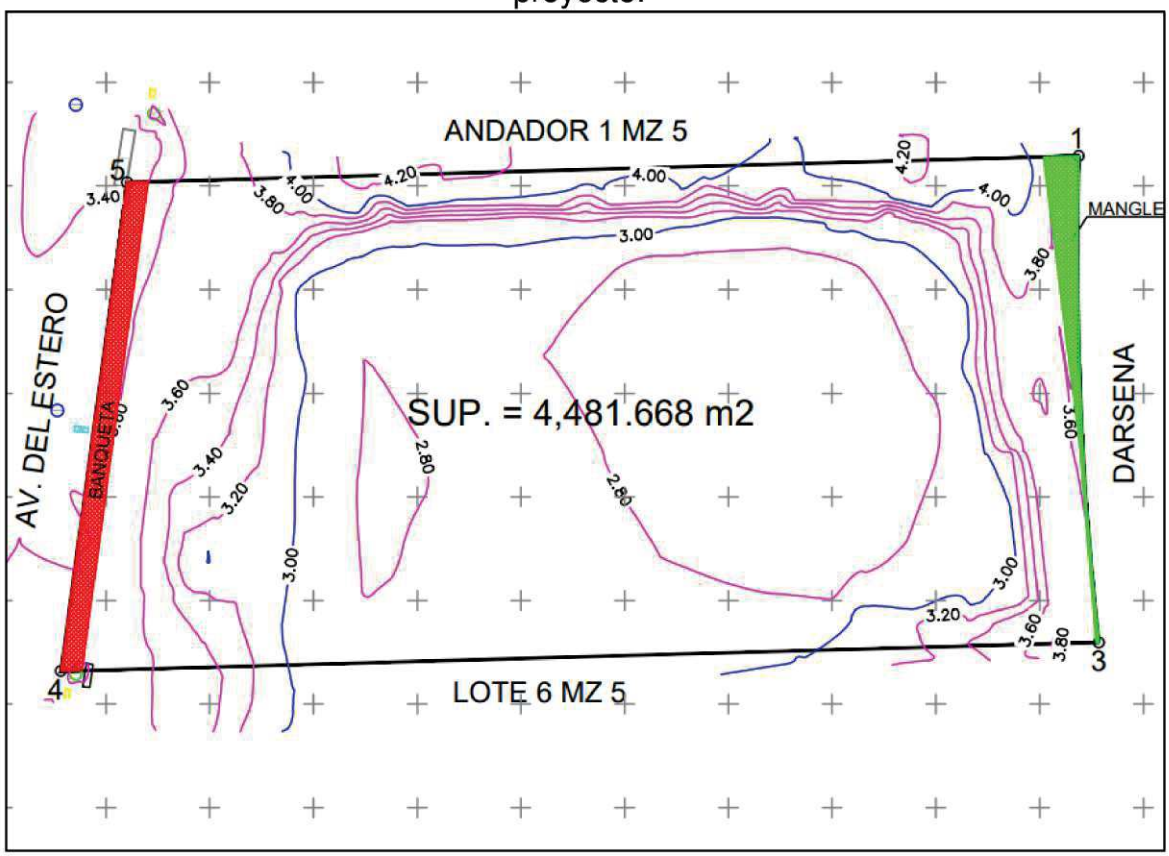
Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

Tabla I.2.- Cuadro de construcción UTM de los vértices del proyecto:

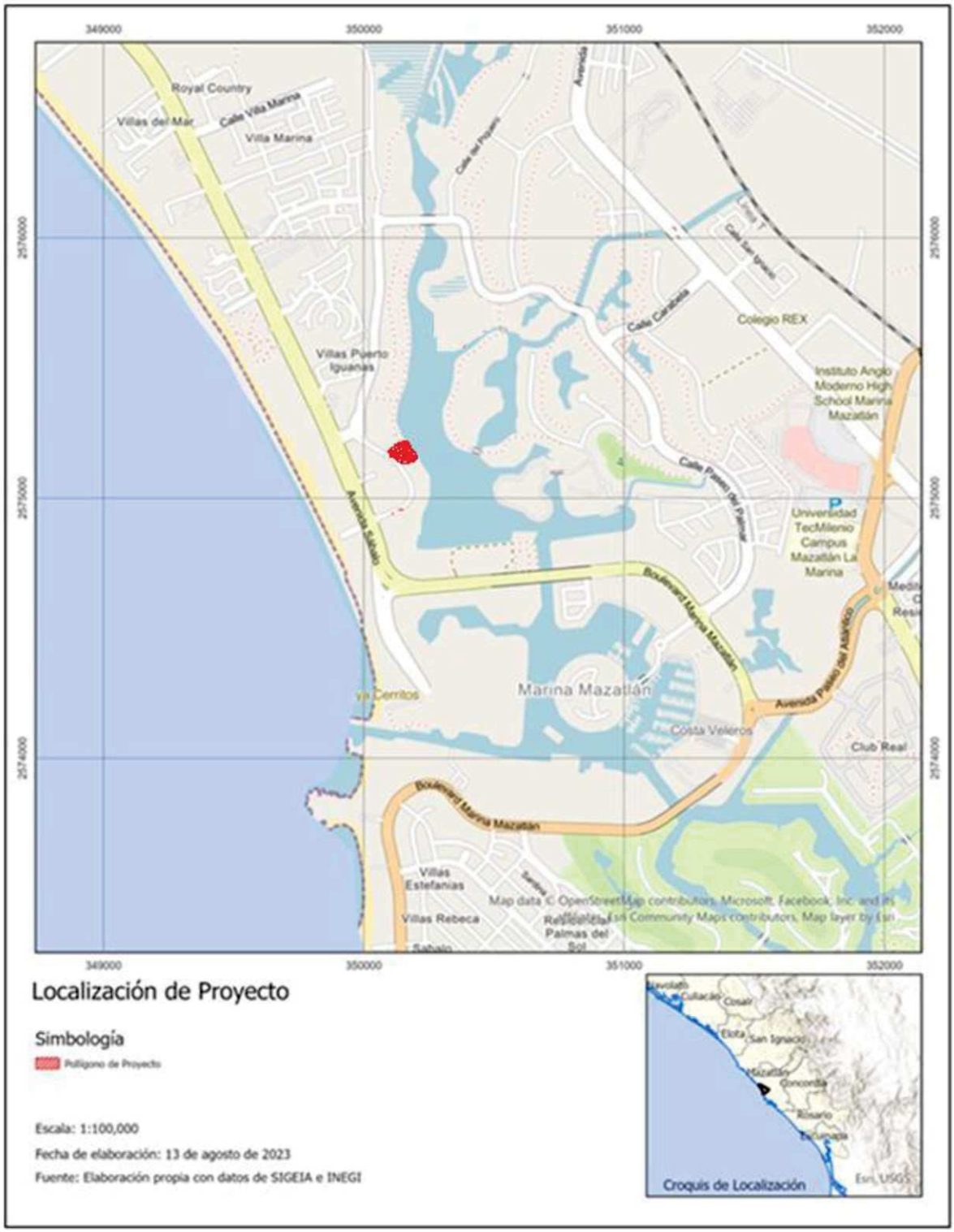
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,575,772.8893	350,153.7776
1	3	S 02°21'33.52" E	46.978	3	2,575,725.9507	350,155.7116
		CENTRO DE CURVA		2	2,575,763.7510	350,502.5756
		DELTA = 07°43'12.59"	LONG. CURVA = 47.014			
		RADIO = 348.918	SUB.TAN.= 23.543			
3	4	S 88°25'02.17" W	100.081	4	2,575,723.1864	350,055.6690
4	5	N 07°40'20.81" E	47.594	5	2,575,770.3540	350,062.0232
5	1	N 88°25'02.17" E	91.789	1	2,575,772.8893	350,153.7776
SUPERFICIE = 4,481.668 m2						

Imagen I.1.- Plano con medidas y colindancias del proyecto.



En el (**Anexo 1)** se adjunta el plano de ubicación del proyecto con sus coordenadas UTM datum WGS84 y archivo KML.

Imagen I.2.- Croquis de ubicación del proyecto.



1.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

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

1.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Acta Constitutiva de **SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V**:

- Número de Escritura: 635 (seiscientos treinta y cinco).
- Datos del Registro: Volumen II (segundo), Libro 1 (1).
- Notario Público: Lic. Luis Ernesto Escobar Magdaleno, titular de la Notaría Pública número 255 en el Estado de Sinaloa.
- Dirección de la Notaría: Calle Belisario Domínguez Número 2110, Colonia Centro, en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.
- Administrador Único: Isaac Jorge Urquijo Gurza.

Se incluye acta constitutiva de la empresa en el (**Anexo 2**).

Asimismo, se cuenta con el contrato de compra-venta Folio D-22035, que celebran, por una parte DESARROLLOS TURÍSTICOS MARINA MAZATLÁN, S.A. DE C.V. como vendedor y la empresa SUB ASTRA NAVIGANT, S.A. DE C.V., como compradora, por el lote No. 07 Manzana-05, con clave catastral 011-000-024-676-022-001, Número oficial 6043. (Se incluye copia del contrato dentro del (**Anexo 2**).

1.1.4.1.- Clave del R.F.C. de la Empresa.

N1-ELIMINADO 1(Se incluye dentro del **Anexo 2**).

1.1.4.2.- Solicitante del estudio y Promovente.

SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.

I.2.- Datos generales del promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social:

SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.

N2-ELIMINADO 1

1.2.2.- Nombre y cargo del representante legal.

ISAAC JORGE URQUIJO GURZA.

IFE y CURP, se incluyen en el **(Anexo 2).**

I.2.3.- Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

N3-ELIMINADO 1

I.3.- Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental.

1.3.1.- Nombre o razón social.

LIC. BIOL. AMIN ROLANDO BARRAZA LAURA.

N4-ELIMINADO 1

Cedula Profesional: 13200470

Dirección del responsable del estudio:

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).

_____

SR. ISAAC JORGE URQUIJO GURZA.
REPRESENTANTE LEGAL DE SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.

Consultor responsable técnico el estudio:

_____

LIC. BIOL. AMIN ROLANDO BARRAZA LAURA.
RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

Mayo de 2026.

I.4.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la regularización ambiental ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, por el inicio de la construcción de un desarrollo inmobiliario sin autorización de Impacto Ambiental, el cual es promovido por **SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.**, y se desarrolla en un predio que se encuentra situado en la zona costera del Puerto de Mazatlán, en el sitio conocido como Marina Mazatlán, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

Este predio tiene forma semirectangular con topografía plana, el cual, por los resultados obtenidos en el estudio de mecánica de suelo, se identificó que es un terreno que se obtuvo mediante un relleno durante la construcción de la Marina Mazatlán segunda etapa, colindando al Norte con Andador 1 manzana 5, al sur con Lote 6 manzana 5, al Este con la Zona Federal Marítimo Terrestre Dársena- Marina, y al Oeste con Avenida del Estero.

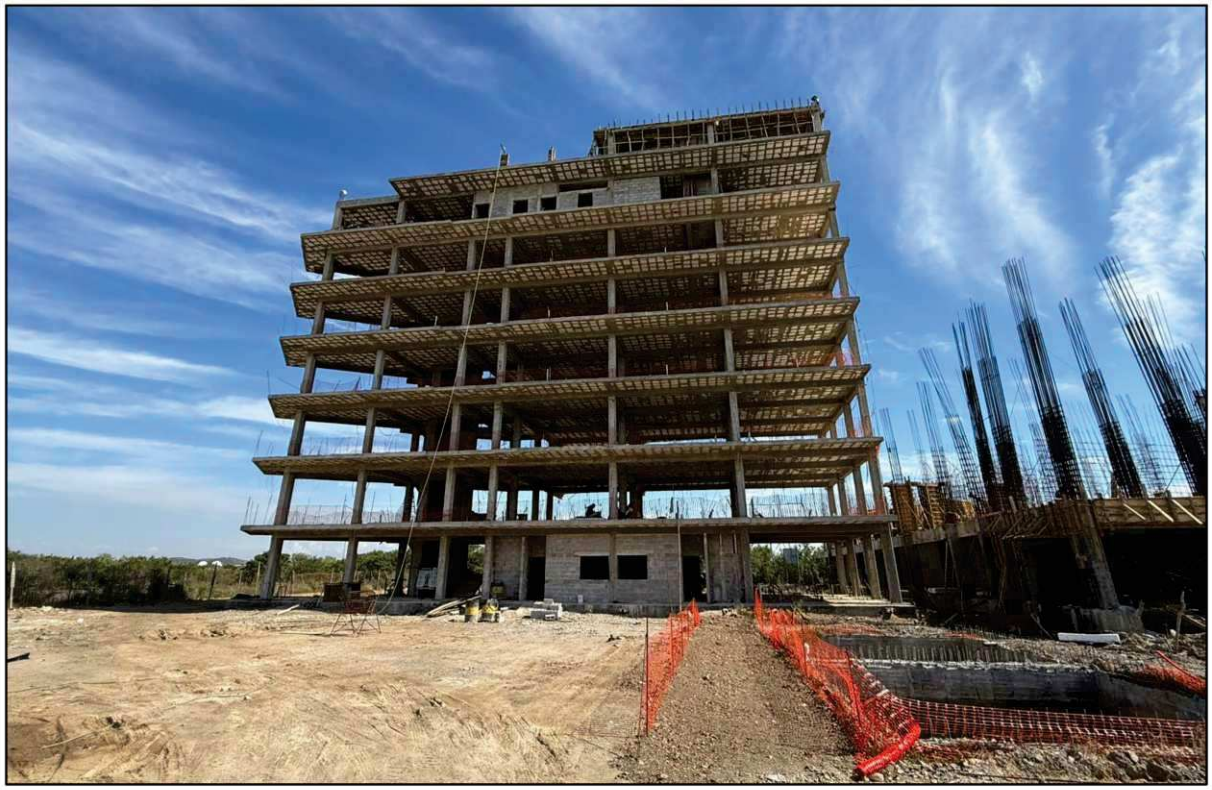
El proyecto en construcción es un desarrollo inmobiliario que apoyará a subsanar la demanda habitacional que se tiene actualmente en el Puerto de Mazatlán, además, será de beneficio económico para los pobladores de la región al generar empleo, este desde su concepción hasta su etapa final, estará altamente integrado a su entorno natural y conservará en gran medida la calidad ambiental y paisajística del lugar, haciendo uso de los recursos ambientales, tales como: el suelo, agua, aire y los valores culturales, de una manera sustentable, evitando la generación de desarrollos irregulares, que generan cambios de uso de suelo indiscriminados, afectando negativamente elementos ambientales, tales como: cobertura vegetal, la biodiversidad y el recurso hídrico.

El predio en el que se construye el proyecto, previo a este se encontraba impactado, este fue rellenado nivelado y delimitado, durante las actividades que se llevaron por la construcción de la Marina Mazatlán segunda etapa.

La empresa **SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.**, pretende concluir la construcción a través de esta regularización, para posteriormente continuar con la operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario **"MALIA"**, en Mazatlán, Sinaloa, que consiste en infraestructura de régimen habitacional de 59 departamentos distribuidos en 7 niveles: el Nivel 1 con acceso principal y 63 cajones

de estacionamiento, bodega marítima, cuarto de máquinas, áreas de servicio, áreas verdes, pasillos, alberca infinity, áreas de asoleamiento, área infantil, área de empleados, recepción, sala de estar, 9 unidades de departamentos, baños, área de asador, terraza, escaleras y elevador. Nivel 2: con 9 unidades de departamentos, cancha de pickleball, cancha de padel, cuarto de medidores, área de bodegas, bodega de servicio, gimnasio, escaleras y elevador. Nivel 3 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de yoga, escaleras y elevador. Nivel 4 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, ludoteca, escaleras y elevador. Nivel 5 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de coworking, escaleras y elevador. Nivel 6 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, sala de juegos, escaleras y elevador. Y Nivel 7 con 5 unidades de departamentos, sala de juegos, área de spa, área de bar, área de estar, jacuzzi, área de asadores, baños, escaleras y elevador.

Fotografía 1.- Estatus actual de la obra de construcción del proyecto, toma de Este a Oeste.



Fotografía 2.- Estatus actual de la obra de construcción del proyecto, toma de sur a norte.



Antecedente:

La Ciudad de Mazatlán tiene actualmente como principal motor económico la actividad turística, seguida por el sector pesquero. El crecimiento demográfico, el incremento en la afluencia de visitantes locales, nacionales e internacionales, así como la consecuente demanda de infraestructura turística, han generado presión antropogénica sobre las comunidades botánicas periféricas a los sistemas de esteros, compuestas principalmente por vegetación halófila y de manglar. Por esta razón, el polígono donde se localiza el proyecto fue clasificado formalmente como Zona Urbana desde el año 2010, integrándose a la Segunda Etapa del Desarrollo Turístico Inmobiliario Marina Mazatlán.

En el sitio del proyecto y sus colindancias se identifican ejemplares aislados propios de vegetación de manglar; no obstante, el entorno se encuentra predominantemente

urbanizado por vialidades, alumbrado público, muelles y desarrollos habitacionales que han modificado el ecosistema original. El predio presentaba impactos ambientales previos derivados de actividades antropogénicas y de las obras del plan maestro de Marina Mazatlán, las cuales fueron ejecutadas por terceros ajenos al propietario actual.

Es imperativo destacar que el promovente asumirá el compromiso estricto de preservar, conservar y respetar la integridad de los ejemplares de manglar ubicados dentro del predio, garantizando que no se realizará remoción, derribo ni afectación alguna a dicha vegetación durante ninguna etapa del proyecto. La construcción, operación y mantenimiento de este desarrollo habitacional impulsará el crecimiento económico local de manera sustentable, sin alterar la dinámica social ni generar impactos negativos residuales en el ecosistema.

El predio en cuestión está inmerso en el polígono general del "Desarrollo Turístico Inmobiliario Marina Mazatlán Segunda Etapa", 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 contenido en el Oficio número S.G.P.A./DGIRA.DEI.1939.04, de fecha 04 de agosto de 2004. Dicha resolución autorizó la conformación de una dársena, tres islas, campo de golf, vialidades, zonas residenciales, instalaciones educativas, planta de tratamiento de aguas residuales y servicios urbanos.

Sin embargo, **la descripción analizada de las obras autorizadas en el resolutivo madre no manifiesta explícitamente la tipología del presente proyecto**. Este consiste en un conjunto habitacional vertical ejecutado sobre una superficie total de 4,481.668 m², configurado por 59 departamentos distribuidos en 7 niveles. La infraestructura integra: acceso principal, 63 cajones de estacionamiento, bodega marítima, cuarto de máquinas, áreas de servicio, áreas verdes, pasillos, alberca infinity, zonas de asoleamiento, área infantil, área de empleados, recepción, sanitarios, área de asadores, terrazas, escaleras, elevador, canchas de pickleball y pádel, cuarto de medidores, áreas de bodegas, gimnasio, área de yoga, ludoteca, espacio de coworking, sala de juegos, spa, bar, área de estar y jacuzzi.

Si bien el predio se localiza dentro del polígono general autorizado en 2004, la descripción original de las obras omitió prever formalmente el desarrollo vertical

multifamiliar objeto de este análisis. Al día de hoy, las obras civiles presentan un avance físico real del 17% de su construcción.

Atendiendo a lo anterior, con el objeto de subsanar la omisión específica del resolutivo primario, delimitar puntualmente los impactos ambientales de la infraestructura proyectada y garantizar el cumplimiento normativo del 83% de la obra restante, se promueve el presente trámite de regularización ambiental sobre la superficie total de 4,481.668 m².

Derivado de ello, se determinó elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Turístico (MIA-P), en estricta correspondencia con el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y el Artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, de conformidad con su última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el lunes 19 de enero de 2026. Este instrumento identifica las obras y actividades asociadas al proyecto reguladas por dicha ley, de acuerdo con lo establecido en las siguientes fracciones:

Artículo 28.-

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

Esto de acuerdo a la definición agregada a la LGEEPA, publicado en el diario oficial de la federación el día 23 de abril de 2018, que dice:

XIII Bis.- Ecosistemas costeros: *Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.*

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

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

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

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.

El H. Ayuntamiento Municipal, a través de la Dirección del Desarrollo Urbano Sustentable, en su Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo 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, establecen los Usos, Destinos y Reservas de Tierra del Municipio a través de restricciones que pretenden evitar la incompatibilidad de actividades en cada zona. Las zonas determinadas limitan el uso y destino del suelo, de acuerdo a las diversas actividades predominantes, como habitación, comercio, industria, etc.

El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

Imagen I.1.- Zonificación secundaria de Usos de Suelo, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán.

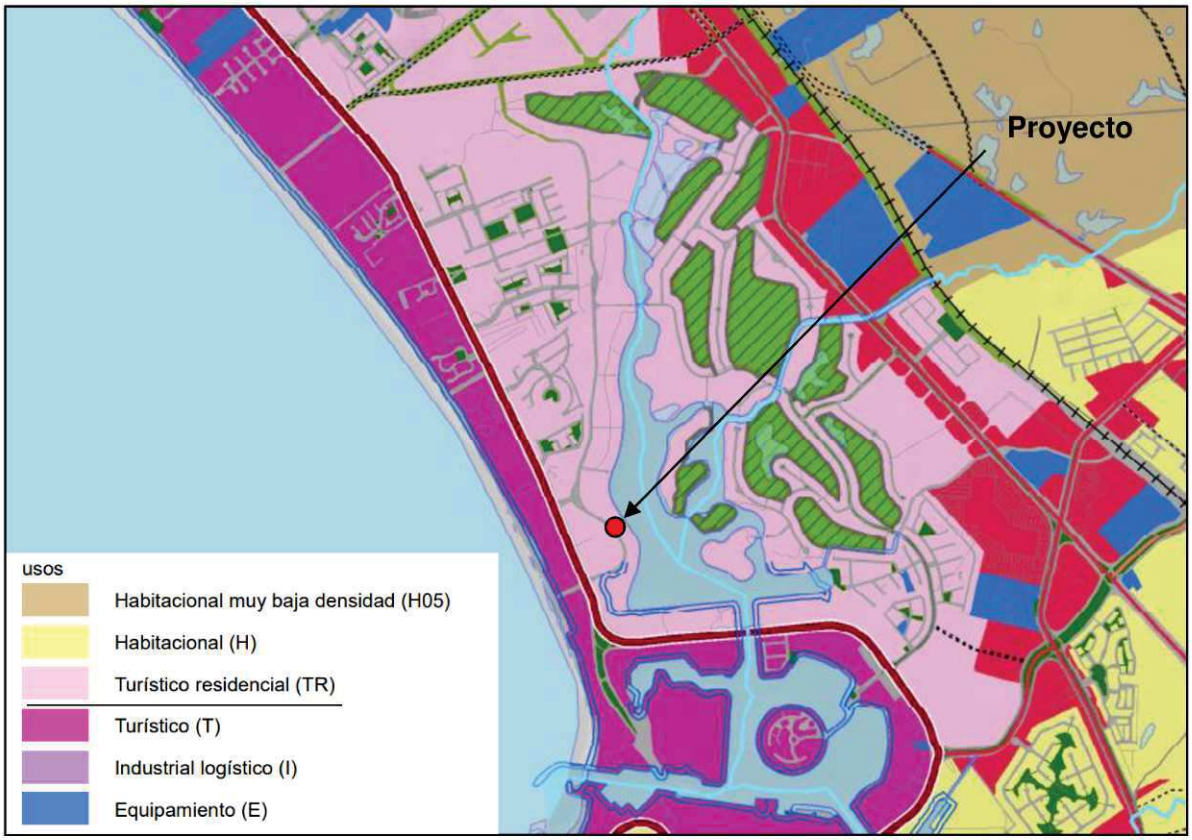


Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

Se incluye el dictamen de uso de suelo municipal. **Anexo 3**

I.4.1.- Naturaleza del proyecto:

El proyecto denominado "Malia" consiste en la regularización, construcción, operación y mantenimiento de un conjunto habitacional vertical de alta densidad enfocado al Sector Turístico-Residencial. El desarrollo se ejecuta sobre un predio urbano con una superficie total de 4,481.668 m², ubicado estratégicamente en la Av. Del Estero #6043, Fraccionamiento Marina, en la Ciudad y Puerto de Mazatlán, Sinaloa.

La obra proyectada se configura mediante una edificación vertical de 7 niveles que albergará un total de 59 unidades departamentales de diversas dimensiones y tipologías, complementada con áreas comunes y amenidades de alta gama diseñadas para el mercado vacacional y residencial de plusvalía.

Para garantizar la estabilidad del inmueble frente a las condiciones mecánicas del suelo costero de Marina Mazatlán, el sistema constructivo contempla una cimentación profunda a base de pilas, cabezales y contratrabes reforzadas entre sí, sobre la cual se desplantará una súper-estructura constituida por marcos rígidos de concreto armado, columnas, trabes y losas aligeradas. Los muros interiores se levantarán con piezas de block de 15 cm con acabados de estuco y recubrimientos de porcelanato.

A nivel de infraestructura y servicios urbanos, el desarrollo operará de forma autosuficiente integrando instalaciones hidrosanitarias y pluviales canalizadas mediante tuberías de PVC y CPVC que se interconectarán directamente a la red municipal de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAN). El suministro eléctrico será dotado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante canalizaciones en tubería de PVC y poliducto, proveyendo además servicios de telecomunicaciones por fibra óptica interconectada a redes concesionadas.

A nivel espacial y de distribución arquitectónica, los componentes del proyecto se desglosan por niveles de la siguiente manera:

- **Nivel 1 (Acceso y Servicios):** Alberga el acceso principal al conjunto, recepción, sala de estar, área de empleados, sanitarios, cuarto de máquinas,

áreas de servicio y un área de bodegas. Dispone de **63 cajones de estacionamiento, áreas verdes**, pasillos de distribución y una bodega marítima. En este nivel se integran las primeras 9 unidades departamentales, así como las principales amenidades recreativas exteriores: alberca infinity con muros de concreto armado revestidos con piedra Sukabumi, terraza bajo alberca, áreas de asoleamiento (con pisos de perfil veteado tipo deck), área infantil, área de asadores y terrazas.

- **Nivel 2 (Deporte y Bienestar):** Comprende un módulo de 9 unidades de departamentos, un gimnasio equipado, área de bodegas, bodega de servicio, cuarto de medidores eléctricos y un complejo deportivo exterior compuesto por una cancha de pickleball y una cancha de pádel.

- **Nivel 3 (Departamentos y Yoga):** Integra 9 unidades habitacionales, pasillos de distribución, área de bodegas y un espacio exclusivo destinado a la práctica de yoga.

- **Nivel 4 (Departamentos y Ludoteca):** Se compone de 9 unidades de departamentos, área de bodegas y una ludoteca para el cuidado e interacción infantil.

- **Nivel 5 (Departamentos y Coworking):** Consta de 9 unidades residenciales, área de bodegas y una sala de coworking acondicionada para el trabajo remoto de residentes.

- **Nivel 6 (Departamentos y Entretenimiento):** Incluye 9 unidades de departamentos, área de bodegas y una sala de juegos de uso común.

- **Nivel 7 (Penthouse y Amenidades de Alta Gama):** Corona el edificio con las últimas 5 unidades habitacionales de mayor superficie, una segunda sala de juegos, un área de spa, área de bar, área de estar, jacuzzi, terrazas con asadores, sanitarios y un roof-garden común decorado con pérgolas de aluminio tipo madera.

La comunicación vertical y de emergencia a lo largo de los 7 niveles se garantiza mediante cubos de escaleras exteriores de concreto reforzado con huellas de piedra

panjosa, barandales de herrería y un sistema de elevadores electromecánicos de alta capacidad. A continuación, se muestra tabla de superficies del proyecto.

Tabla I.2.- Cuadro de superficies del proyecto.

DEPARTAMENTOS MALIA			
Malia - Torre A			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Lobby/shut	81.23	
	Elevador / Escalera	10.7	
	Pasillos	70.99	
	Cuarto de maquinas	22.1	
	Area empleados	12.58	
	3 unidades departamentales	307.5	307.5
2	Gimnasio	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.45	309.45
3	Area de yoga	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
4	Ludoteca	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
5	Area co-working	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
6	Sala de juegos	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
7	Pasillos / shut	73.85	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Sala de juegos	25.72	
	Área de spa	62.02	
	Roof garden/Área común	284.69	
	2 unidades departamentales	356.33	356.33
Total	**x unidades departamentales**	**x**	**x**
Malia - Torre B			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Pasillos	110.98	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	710.56	710.56

2	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
3	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
4	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
5	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
6	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
7	Pasillos	62.01	
	Elevador / Escalera	7.45	
	Area de spa	62.45	
	Roof-garden	284.69	
	3 unidades departamentales	342.27	342.27
Total	**x unidades departamentales**	**x**	**x**
Amenidades			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Estacionamiento	1382.09	
	Areas verdes/ Alberca	1373.26	
	Terraza bajo alberca	146.05	
	Bodega maritima	9.82	
2	Area de canchas	551.9	

En el **Anexo 4,** se incluyen los planos arquitectónicos por niveles del proyecto.

Desglose de departamento tipo del proyecto:

1. **Departamentos Tipo de 2 Recámaras**

Constituyen la gran mayoría de las 59 unidades del edificio. Su distribución arquitectónica interna es homogénea e integra: 2 recámaras (la principal equipada con baño privado y vestidor), 1 baño completo adicional para visitas/recámara secundaria, cuarto de lavado, estancia-comedor, cocina con alacena y terraza exterior.

Sus superficies varían según su orientación en las fachadas de la torre:

- **Unidades Singulares (Nivel 1):** Tipos A (101.80 m²), B (97.84 m²), C (107.86 m²), D (117.72 m²), E (116.10 m²), F (120.45 m²), G (120.70 m²), H (96.46 m²), I (139.91 m²), R (95.76 m²), S (106.20 m²) y T (96.40 m²).

- **Unidades Modulares Repetitivas (Niveles 2 al 6):** Tipos J (107.91 m²), K (97.32 m²), L (104.16 m²), M (132.56 m²), N (113.69 m²), Ñ (113.98 m²), O (113.63 m²) y P (96.46 m²), con un volumen de 5 unidades idénticas por cada letra distribuidas verticalmente.

2. Departamentos de Gran Dimensión (Nivel 7 / Penthouses)

Ubicados en el último nivel de la torre para maximizar las vistas hacia la marina y el estero, corresponden a las opciones residenciales de mayor superficie y distribución diferenciada:

- **Tipo Q (6 unidades de 139.13 m²):** Se caracterizan por ampliar su capacidad a 3 recámaras, cada una configurada con su propio baño completo integrado, además de un medio baño para visitas, sala, cocina, comedor, cuarto de lavado y terraza panorámica.

- **Penthouse 1 (PH1 - 1 unidad de 260.57 m²)**: Es la unidad más exclusiva del desarrollo. Cuenta con 2 recámaras con baño completo y vestidor, un baño completo general, un área de convivencia familiar (family room), sala, cocina, comedor y cuarto de lavado. Su diseño arquitectónico destaca por incluir 2 terrazas independientes y un cubo de escaleras privado con acceso directo a un roof top propio, el cual está equipado con medio baño y área de asador.

3. Especificaciones y Acabados de los Departamentos

Todas las unidades habitacionales, independientemente de su letra o nivel, se construirán y equiparán homogéneamente bajo los siguientes estándares de calidad:

- **Interiores:** Muros de block de 15 cm con enjarre de estuco y pintura vinílica clara. Pisos generales de porcelanato modelo Volcano Marfil y zoclos perimetrales de 10 cm del mismo material. Las zonas húmedas de regaderas contarán con piso antiderrapante modelo Malla Zante.

- **Carpintería y Cancelería:** Puerta principal fabricada con duela y bastidor de madera de cedro natural. Puertas interiores en triplay de cedro y clósets de madera de cedro con triplay de caobilla. Las ventanas se estructuran con perfiles de aluminio de 3 pulgadas en color Champagne y cristales de 6 mm de espesor.

- **Cocina:** Equipamiento fijo con gabinetes de MDF hidrófugo y trovisel (resistentes a la humedad costera), puertas laminadas con herrajes especializados y barras de trabajo recubiertas en granito modelo Slatia Bone con backslash. Las losas contarán con plafones de tablaroca para ocultar las instalaciones.

- **Exteriores Privados:** Las terrazas de cada departamento contarán con pisos de alta resistencia modelo Couvet Almond de la marca Castel en formato de 60 x 120 cm.

Imagen I.2.- Planta Arquitectónica Nivel 01, Uso de suelo del proyecto. **Anexo 4.**

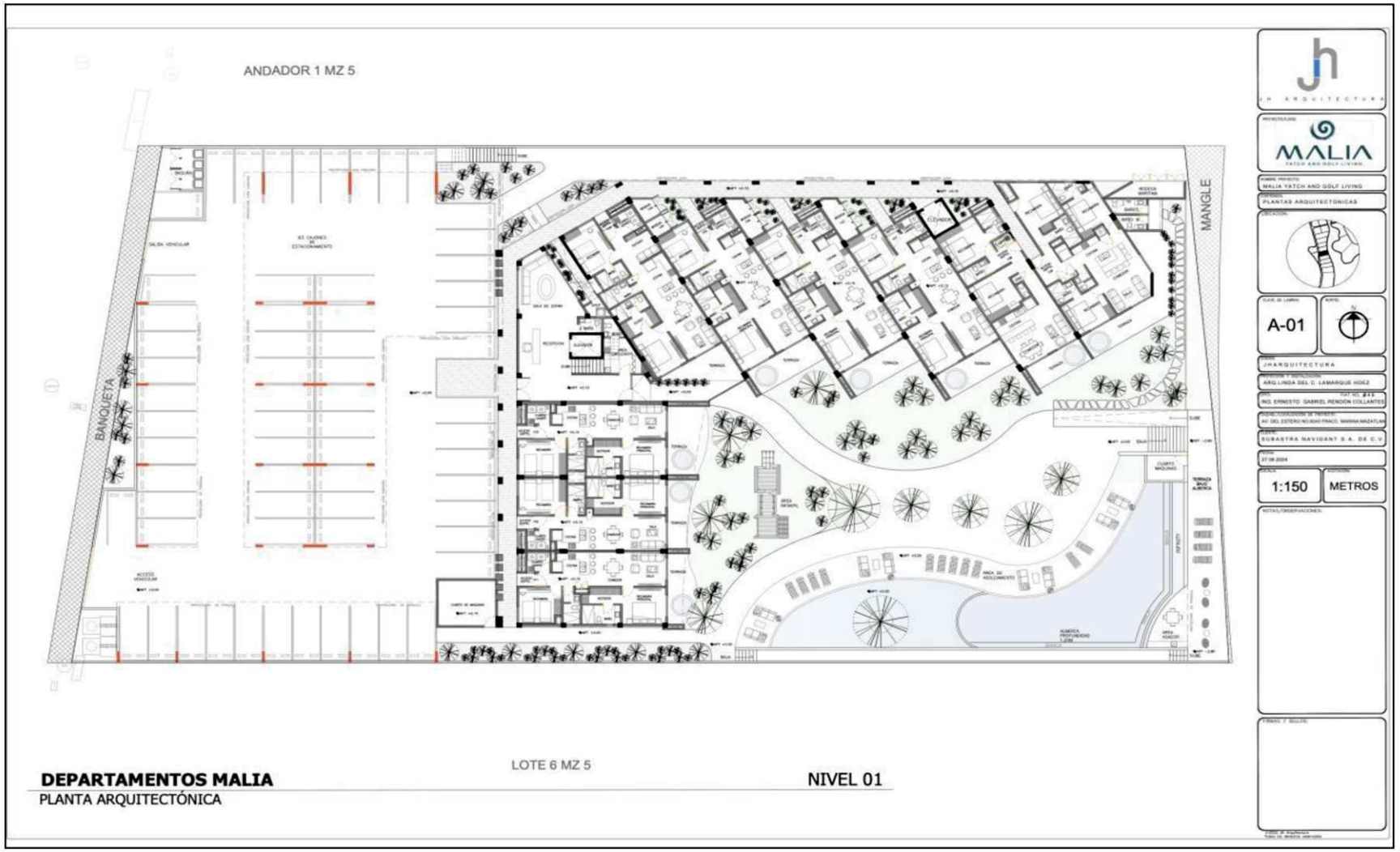


Imagen I.3.- Planta arquitectónica nivel 02. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

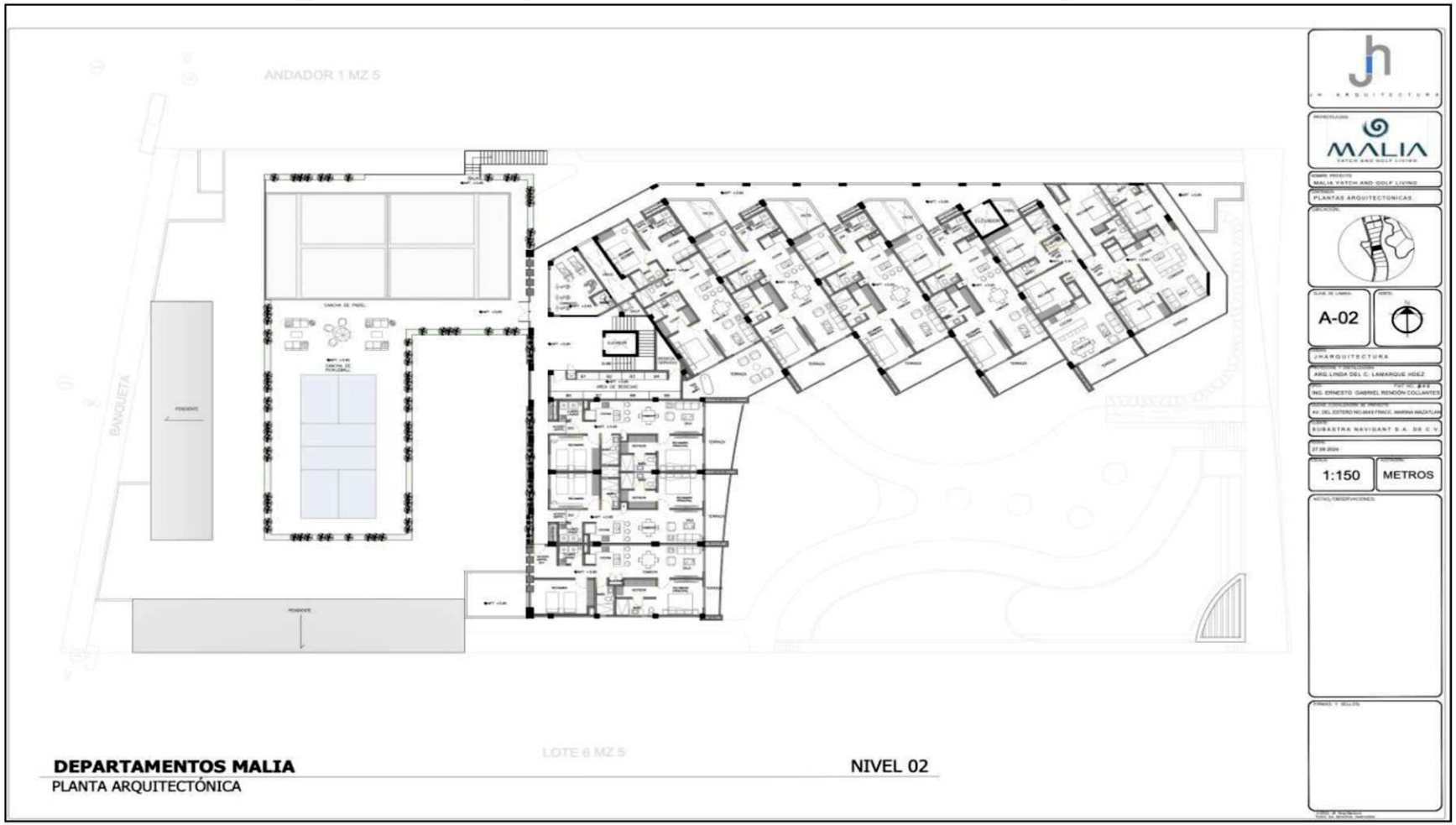


Imagen I.4.- Planta arquitectónica nivel 03. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

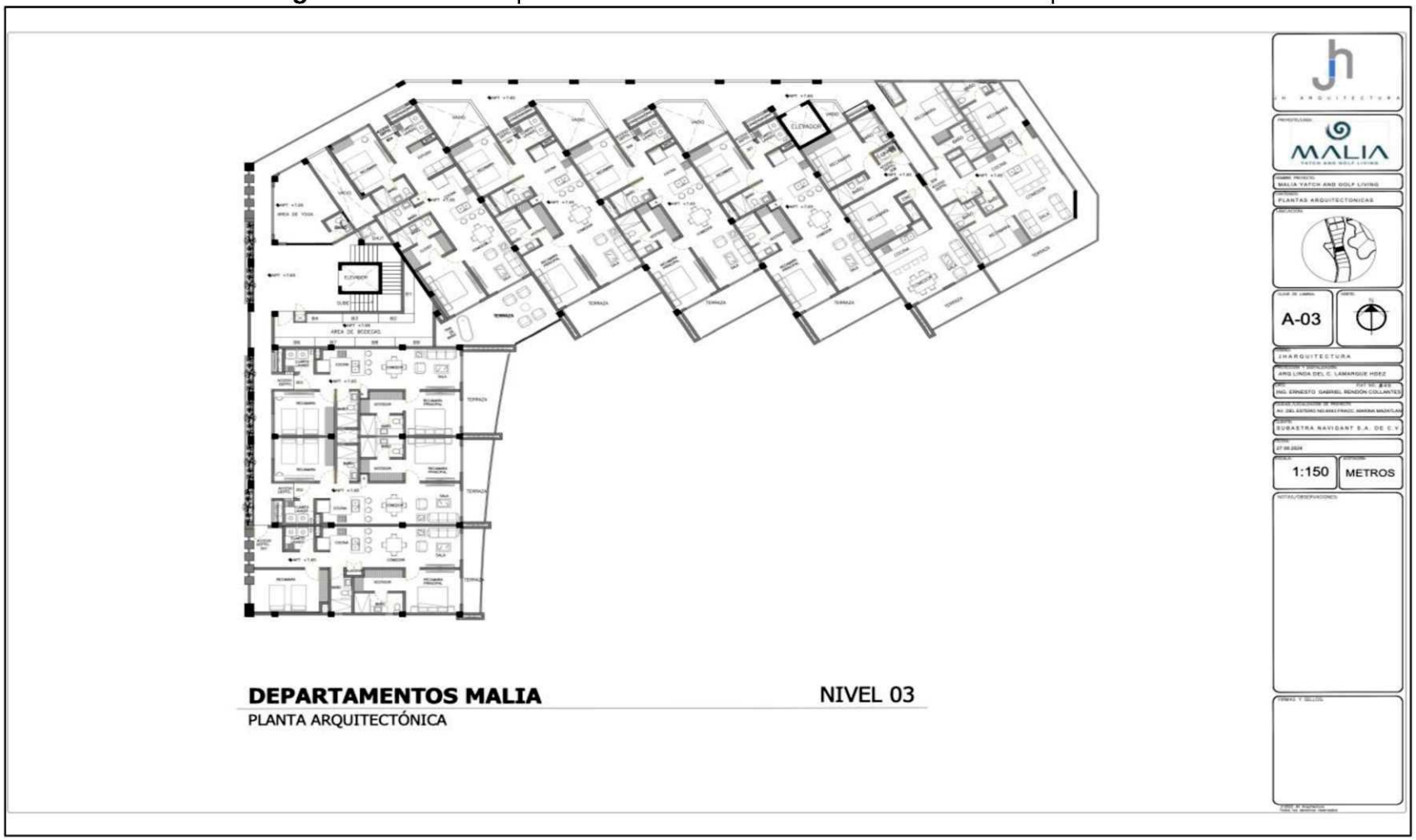


Imagen I.5.- Planta arquitectónica nivel 04. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

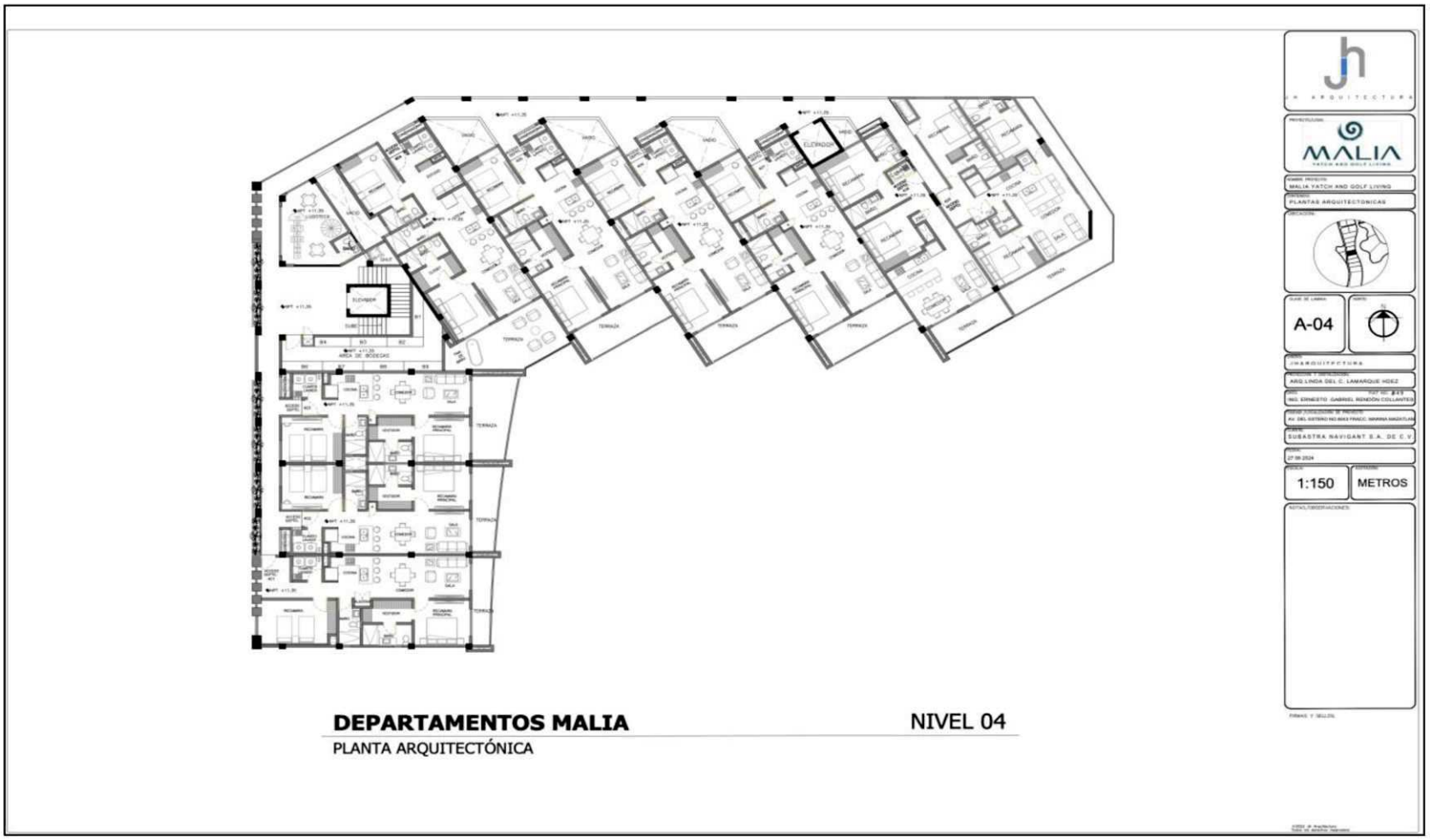


Imagen I.6.- Planta arquitectónica nivel 05. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

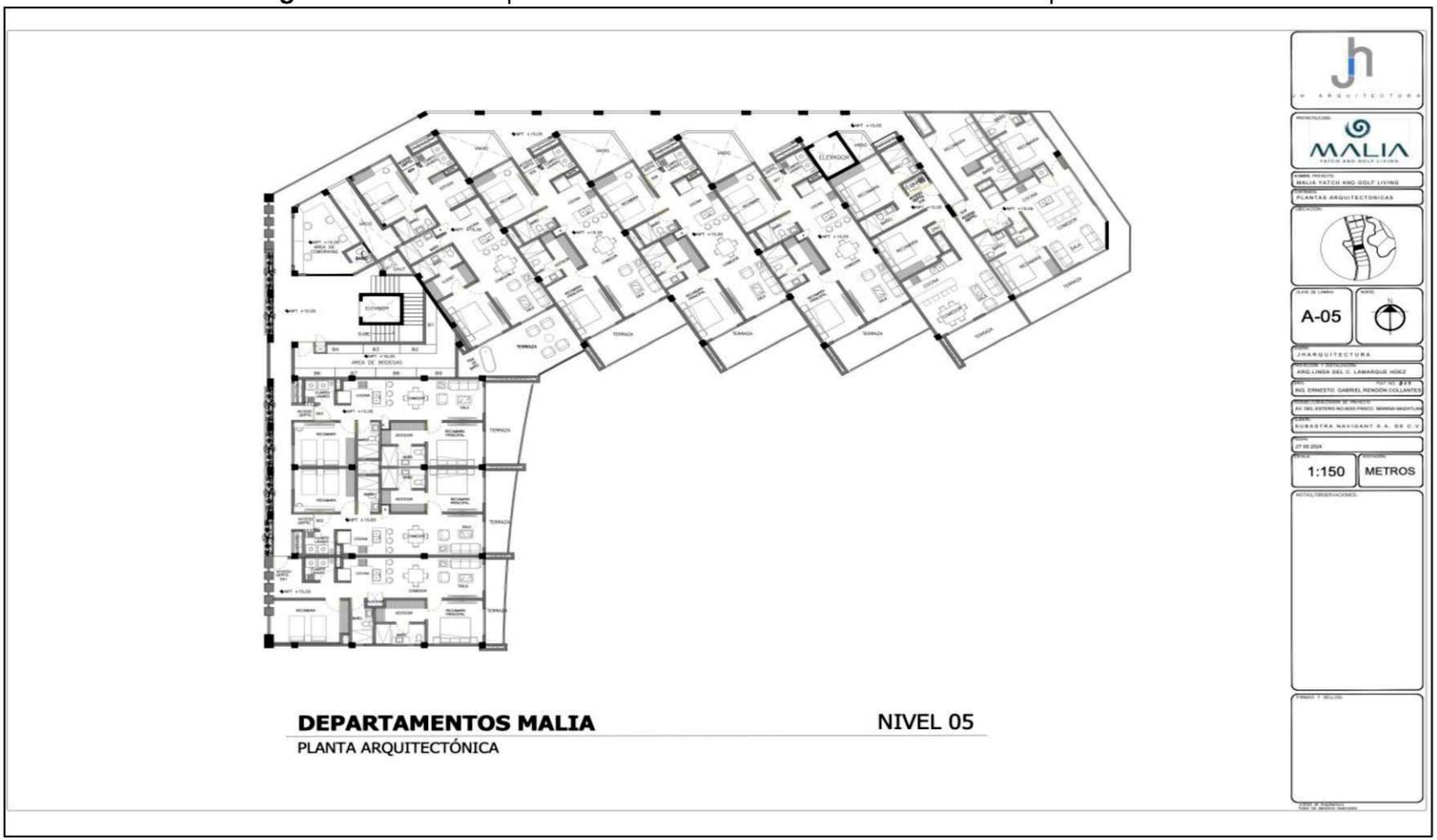


Imagen I.7.- Planta arquitectónica nivel 06. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

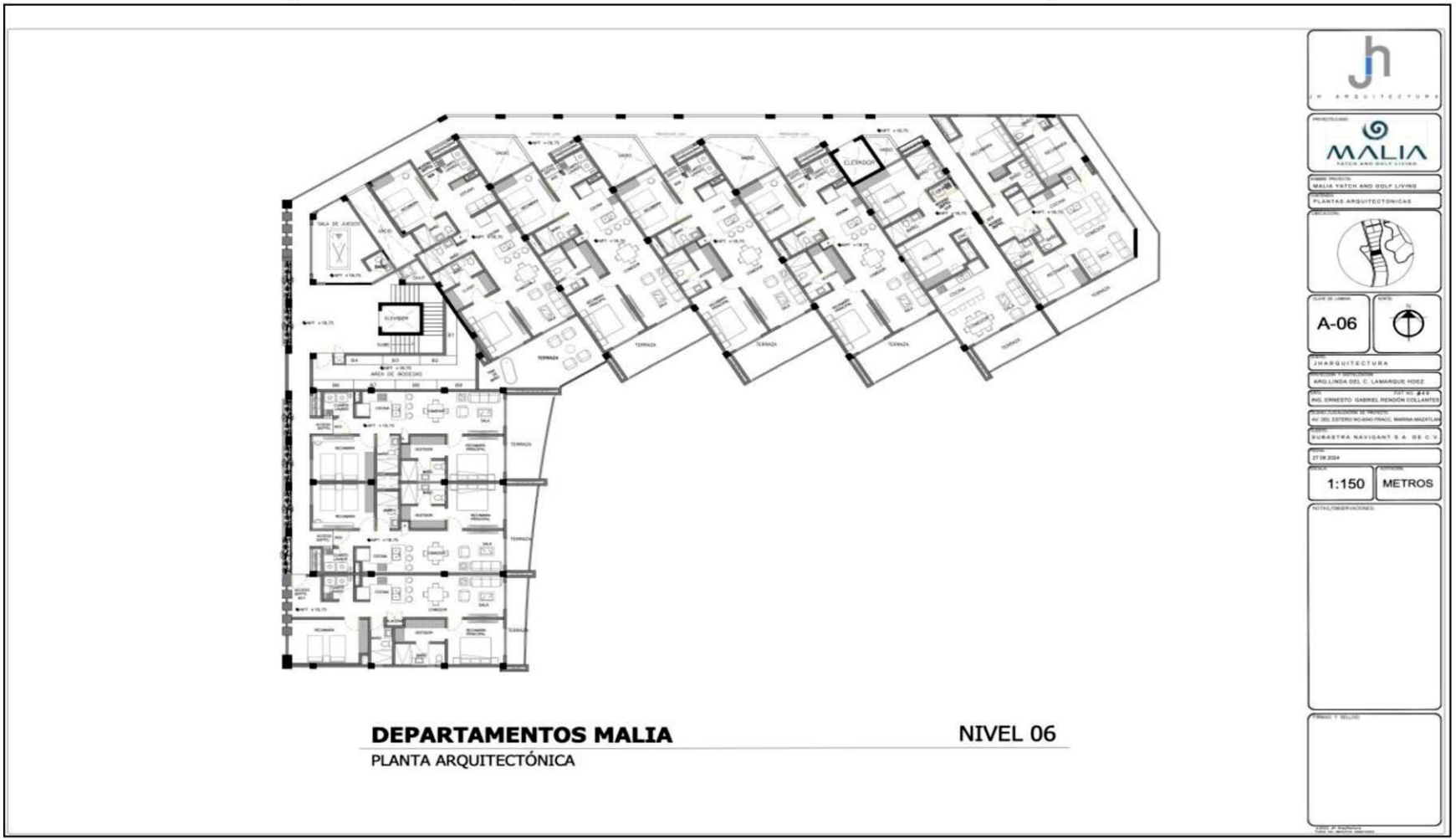


Imagen I.8.- Planta arquitectónica nivel 07. Ver **Anexo 4**. Planos arquitectónicos.

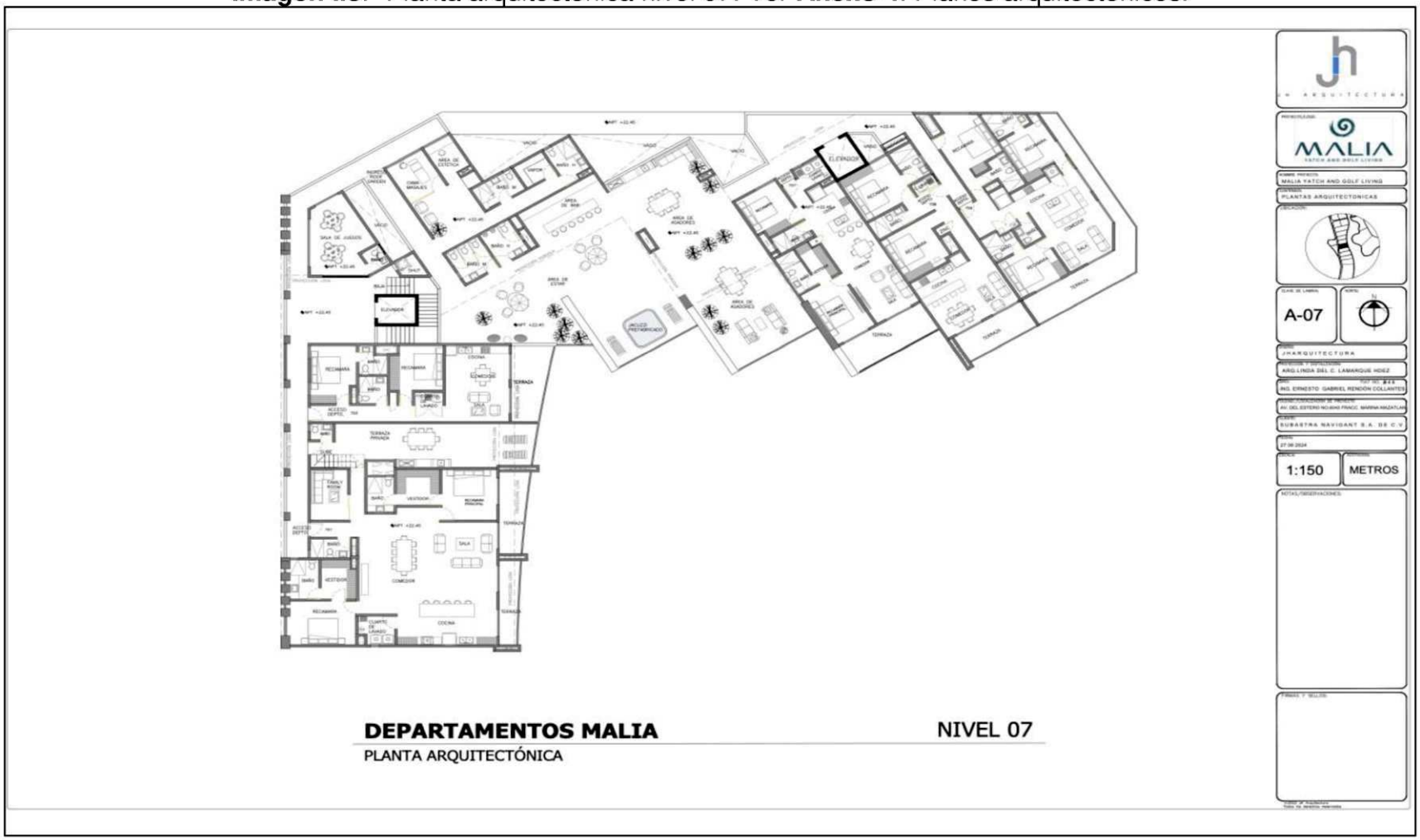


Imagen I.9.- Render de fachada del proyecto, vista desde la marina. Ver **Anexo 4**, Renders del proyecto.



Imagen I.10.- Render de fachada del proyecto, vista desde la avenida Del Estero. Ver **Anexo 4**, Renders del proyecto.



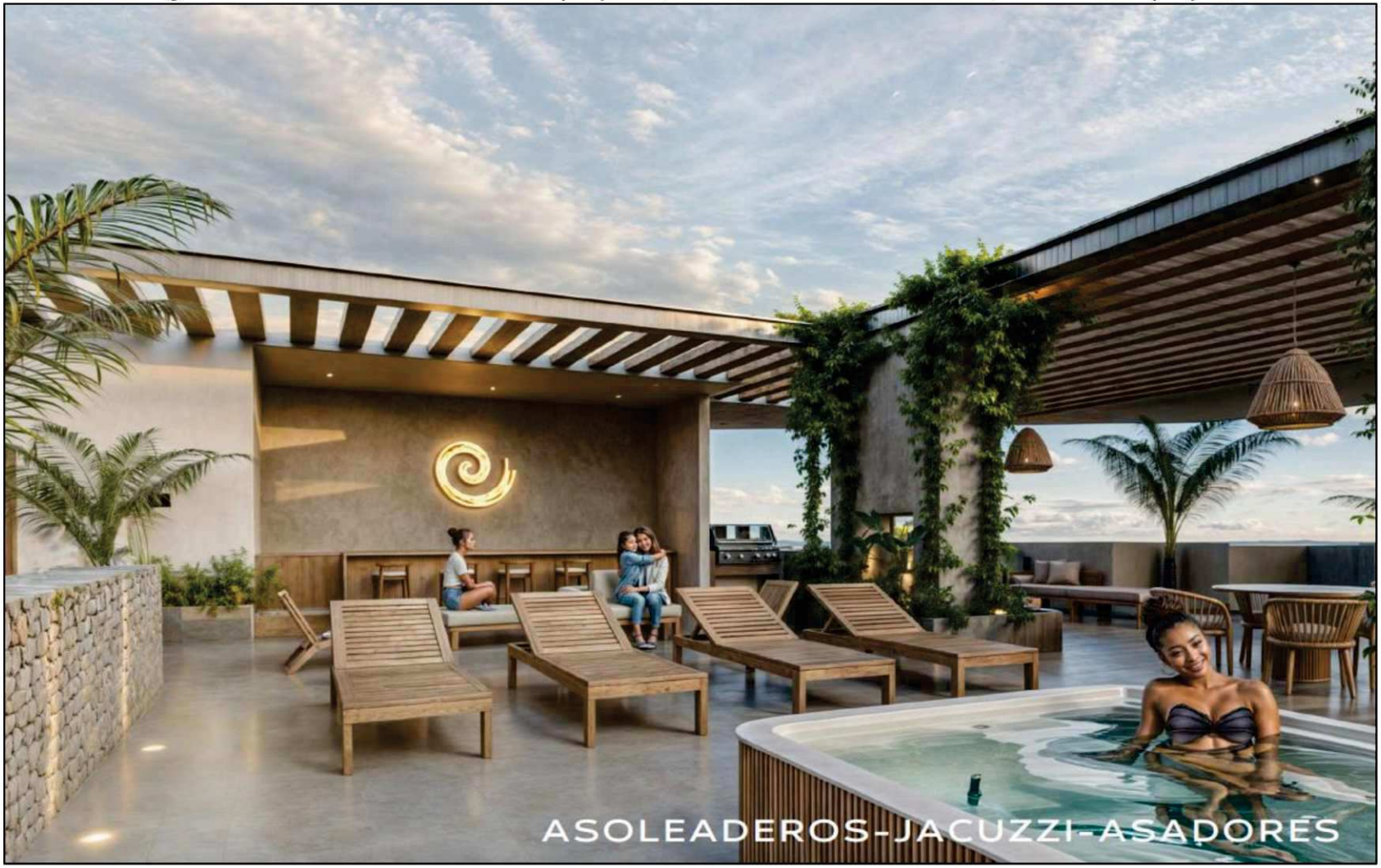
Imagen I.11.- Render de fachada del proyecto, vista interior. Ver **Anexo 4**, Renders del proyecto.



Imagen I.12.- Render de fachada del proyecto, vista alberca. Ver **Anexo 4**, Renders del proyecto.



Imagen I.13.- Render de fachada del proyecto, vista alberca. Ver **Anexo 4**, Renders del proyecto.



I.4.2.- Justificación y Objetivos.

I.4.2.1.- Justificación.

La actividad de servicios que se ofrecen en la región se incluye dentro de la actividad del turismo, ya que genera ingresos tanto a la economía local como a la regional, y con su promoción se crea una mayor conciencia de su importancia dentro de los servicios de hospedajes en el puerto, tanto entre los habitantes locales y regionales, como generadora de empleo, así como entre los visitantes.

En nuestro país, referente a recursos turísticamente atractivos y aprovechables, la costa del Pacífico Mexicano, comprende 1,700 kilómetros desde Mazatlán hasta el Istmo de Tehuantepec, presenta un paisaje diverso de bahías poco profundas, playas de arenas y laderas que se desploman en el mar. Además, tiene un clima privilegiado, donde el sol brilla nueve de cada diez días durante todo el año.

La costa del Pacífico permaneció prácticamente virgen hasta tiempos relativamente recientes. Hoy, en el concepto turístico estas playas son sinónimo de descanso y esparcimiento. Actualmente en la geografía costera existen grandes y lujosos hoteles que se encuentran en sus playas, asimismo departamentos de régimen condominio que son importantes dentro del ámbito turístico. El "boom" turístico de playa es cronológicamente nuevo, en donde hasta los años cincuenta estas hermosas costas estuvieran desiertas; sólo habitadas por unos cuantos pueblos de pescadores. El litoral de Sinaloa, perteneciente al Pacifico norte en su porción sur, tiene una extensión de 656 kilómetros de litoral si contamos la porción insular. El litoral registra como puntos extremos la Bahía de Agiabampo en el norte del estado y la Boca de Teacapán en el sur, colindancia con el Estado de Nayarit en la desembocadura del Río de Las Cañas, en el Sur del territorio, de esta extensión de 656 kilómetros el 91.0% está en la zona de aguas del Golfo de California o Mar de Cortez y el 9.0% restante se inicia en este punto y termina en el límite con el Estado de Nayarit.

El proyecto se ubica en una zona turística de Mazatlán conocido como Marina Mazatlán. La Ciudad y Puerto de Mazatlán está constituida como un importante eslabón en la cadena comercial marítima del país y distintos países del mundo. El sitio del proyecto es un lugar preferentemente turístico que está fuera de áreas prioritarias de conservación.

Con la construcción de este proyecto habitacional se cumplirán todas las normas de construcción Municipal, así como con toda la normatividad estatal y federal correspondientes, realizando para ello las solicitudes y permisos que son necesarios.

I.4.2.2.- Objetivo.

Llevar a cabo la ejecución del proyecto MALIA, que consiste en un complejo habitacional de alta gama de 7 niveles, dentro de la zona urbana conocida como Marina Mazatlán, en el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

- Aprovechar un espacio de uso habitacional para la construcción de un bien inmueble que sea una fuente de empleos e ingresos permanente para la ciudad.

- Controlar y disminuir significativamente los impactos ambientales resultantes de la continuación de la construcción del proyecto, por medio de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos planteadas para los distintos aspectos ambientales.

- Garantizar que las obras y actividades que comprender la ejecución del proyecto se limiten únicamente al área designada para el desarrollo de este, es decir, procurar la no afectación a espacios colindantes al terreno.

- Desarrollar un sistema de mejora continua en la etapa de operación del proyecto con la finalidad de buscar la sostenibilidad ambiental del proyecto enfocada al uso racional de recursos.

- Realizar los trámites pertinentes para el uso responsable de la Zona Federal Marítimo Terrestre, además de aplicar medidas para la protección de la tortuga marina.

I.4.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

Tabla I.3.- Cuadro de Construcción en coordenadas UTM del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,575,772.8893	350,153.7776
1	3	S 02°21'33.52" E	46.978	3	2,575,725.9507	350,155.7116
		CENTRO DE CURVA		2	2,575,763.7510	350,502.5756
		DELTA = 07°43'12.59"	LONG. CURVA = 47.014			
		RADIO = 348.918	SUB.TAN.= 23.543			
3	4	S 88°25'02.17" W	100.081	4	2,575,723.1864	350,055.6690
4	5	N 07°40'20.81" E	47.594	5	2,575,770.3540	350,062.0232
5	1	N 88°25'02.17" E	91.789	1	2,575,772.8893	350,153.7776
SUPERFICIE = 4,481.668 m2						

En el (**Anexo 1)** se adjunta el plano de ubicación del proyecto con sus coordenadas UTM datum WGS84 y en archivo digital se incluye el KML-KMZ de la ubicación del proyecto.

Imagen I.14.- Croquis de ubicación del proyecto.

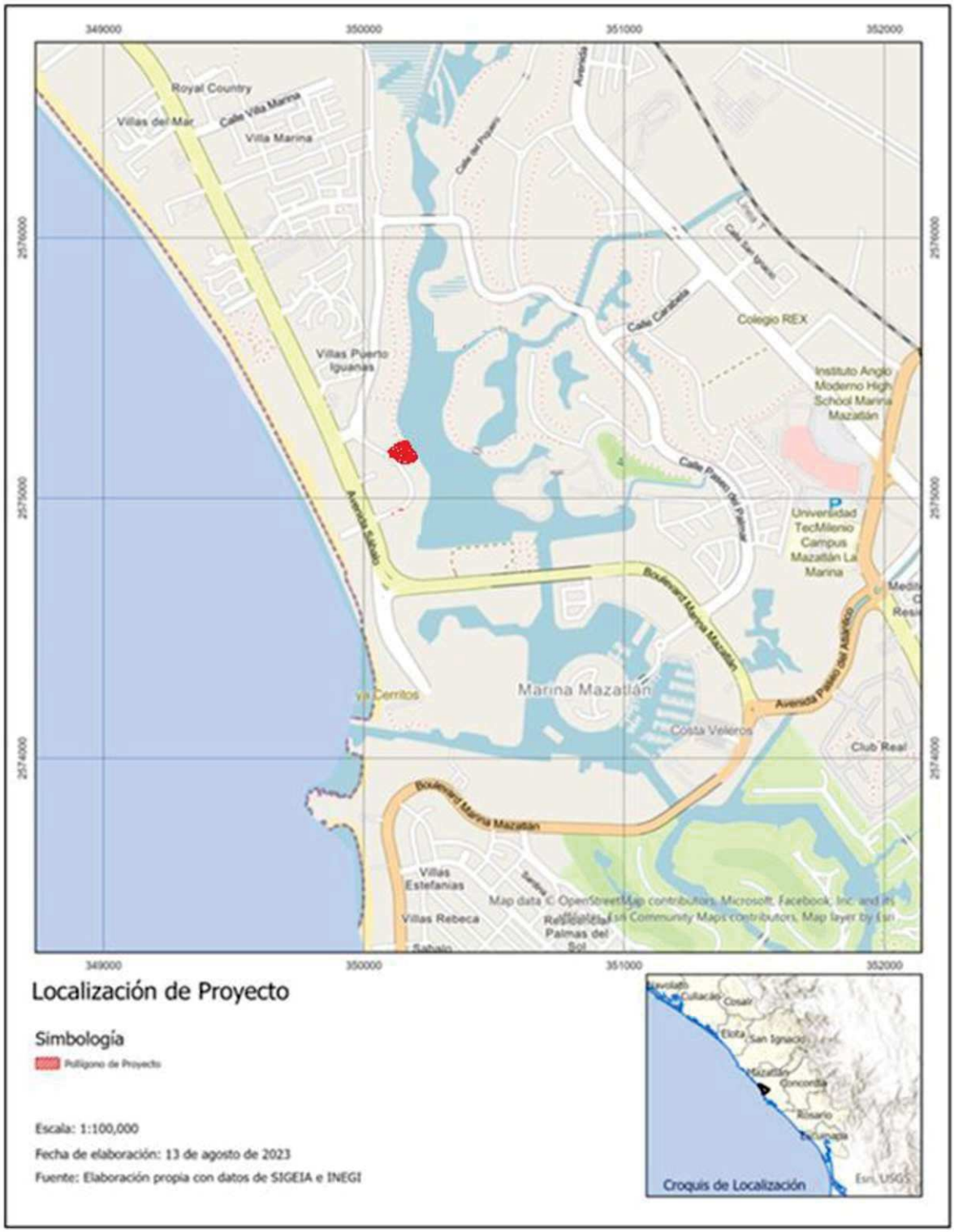


Imagen I.15.- Ubicación física del proyecto y colindancias.



I.4.4.- 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.4.- Criterios seleccionados para la selección del sitio.

Tipo de criterio	Justificación
Ambiental	El predio donde se construye el proyecto propuesto, cuenta con los elementos que le permiten un desarrollo en un área ya impactada dentro de la mancha urbana sin afectar al medio ambiente de manera significativa, haciendo uso de los recursos ambientales de manera regulada, evitando la generación de desarrollos irregulares, que generen cambios de uso de suelo indiscriminados, afectando negativamente elementos ambientales, tales como: cobertura vegetal (sin afectación al mangle existente), la biodiversidad y el recurso hídrico.
Técnico	El predio donde se construye el proyecto presenta características topográficas adecuadas, nivelación, acceso permanente y seguro. Además, la zona cuenta con infraestructura necesaria para brindar los servicios de agua potable, electricidad, drenaje, etc., que genere actividades y servicios.
Social	Un desarrollo habitacional en Mazatlán, puede ser integrado como un elemento ambiental para mejorar la capacidad de hospedaje en el puerto y servicios, haciendo uso de estos espacios como un área de descanso y satisfacción para los pobladores locales y turistas que visitan el puerto.
Económico	El proyecto tendrá la capacidad de aportar beneficios económicos a los pobladores de la región y generar empleos de manera directa e indirecta en todas las etapas del desarrollo del proyecto, principalmente en su construcción.

I.4.5.- Inversión requerida.

La inversión estimada para las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto será de **$197,000,000.00 (Ciento noventa y siete millones de pesos).**

I.4.6.- Dimensiones del proyecto.

El sector turístico se ha consolidado como uno de los motores más dinámicos de la economía nacional, actuando no solo como un generador masivo de empleos directos e indirectos, sino también como una fuente estratégica de divisas. Debido a su capacidad para impulsar el desarrollo regional, su fortalecimiento es un tema prioritario en la agenda económica de México, reafirmando su papel como un pilar fundamental para la estabilidad y el crecimiento del país.

Bajo esta visión de crecimiento y aprovechando el auge inmobiliario de la región, la empresa SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V. proyecta la construcción, operación y mantenimiento del conjunto residencial 'MALIA'. Este desarrollo se encuentra estratégicamente ubicado en la Zona de la Marina Mazatlán, Segunda Etapa, en el estado de Sinaloa, un área de alta plusvalía que destaca por su moderna infraestructura y conectividad.

La obra proyectada se configura mediante una edificación vertical de 7 niveles que albergará un total de 59 unidades departamentales de diversas dimensiones y tipologías, complementada con áreas comunes y amenidades de alta gama diseñadas para el mercado vacacional y residencial de plusvalía.

Para garantizar la estabilidad del inmueble frente a las condiciones mecánicas del suelo costero de Marina Mazatlán, el sistema constructivo contempla una cimentación profunda a base de pilas, cabezales y contratrabes reforzadas entre sí, sobre la cual se desplantará una súper-estructura constituida por marcos rígidos de concreto armado, columnas, trabes y losas aligeradas. Los muros interiores se levantarán con piezas de block de 15 cm con acabados de estuco y recubrimientos de porcelanato.

A nivel de infraestructura y servicios urbanos, el desarrollo operará de forma autosuficiente integrando instalaciones hidrosanitarias y pluviales canalizadas mediante tuberías de PVC y CPVC que se interconectarán directamente a la red municipal de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAN). El suministro eléctrico será dotado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante canalizaciones en tubería de PVC y poliducto, proveyendo además servicios de telecomunicaciones por fibra óptica interconectada a redes concesionadas.

A nivel espacial y de distribución arquitectónica, los componentes del proyecto se desglosan por niveles de la siguiente manera:

- **Nivel 1 (Acceso y Servicios):** Alberga el acceso principal al conjunto, recepción, sala de estar, área de empleados, sanitarios, cuarto de máquinas, áreas de servicio y un área de bodegas. Dispone de **63 cajones de estacionamiento, áreas verdes**, pasillos de distribución y una bodega marítima. En este nivel se integran las primeras 9 unidades departamentales, así como las principales amenidades recreativas exteriores: alberca infinity con muros de concreto armado revestidos con piedra Sukabumi, terraza bajo alberca, áreas de asoleamiento (con pisos de perfil veteado tipo deck), área infantil, área de asadores y terrazas.

- **Nivel 2 (Deporte y Bienestar):** Comprende un módulo de 9 unidades de departamentos, un gimnasio equipado, área de bodegas, bodega de servicio, cuarto de medidores eléctricos y un complejo deportivo exterior compuesto por una cancha de pickleball y una cancha de pádel.

- **Nivel 3 (Departamentos y Yoga):** Integra 9 unidades habitacionales, pasillos de distribución, área de bodegas y un espacio exclusivo destinado a la práctica de yoga.

- **Nivel 4 (Departamentos y Ludoteca):** Se compone de 9 unidades de departamentos, área de bodegas y una ludoteca para el cuidado e interacción infantil.

- **Nivel 5 (Departamentos y Coworking):** Consta de 9 unidades residenciales, área de bodegas y una sala de coworking acondicionada para el trabajo remoto de residentes.

- **Nivel 6 (Departamentos y Entretenimiento):** Incluye 9 unidades de departamentos, área de bodegas y una sala de juegos de uso común.

- **Nivel 7 (Penthouse y Amenidades de Alta Gama):** Corona el edificio con las últimas 5 unidades habitacionales de mayor superficie, una segunda sala de juegos, un área de spa, área de bar, área de estar, jacuzzi, terrazas con asadores, sanitarios y un roof-garden común decorado con pérgolas de aluminio tipo madera.

La comunicación vertical y de emergencia a lo largo de los 7 niveles se garantiza mediante cubos de escaleras exteriores de concreto reforzado con huellas de piedra panjosa, barandales de herrería y un sistema de elevadores electromecánicos de alta capacidad. A continuación, se muestra tabla de superficies del proyecto.

Tabla I.2.- Cuadro de superficies del proyecto.

DEPARTAMENTOS MALIA			
Malia - Torre A			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Lobby/shut	81.23	
	Elevador / Escalera	10.7	
	Pasillos	70.99	
	Cuarto de maquinas	22.1	
	Area empleados	12.58	
	3 unidades departamentales	307.5	307.5
2	Gimnasio	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.45	309.45
3	Area de yoga	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
4	Ludoteca	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
5	Area co-working	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
6	Sala de juegos	25.72	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Pasillos / shut	73.85	
	Bodegas	33.07	
	3 unidades departamentales	309.39	309.39
7	Pasillos / shut	73.85	
	Elevador / Escalera	19.31	
	Sala de juegos	25.72	
	Área de spa	62.02	
	Roof garden/Área común	284.69	
	2 unidades departamentales	356.33	356.33
Total	**x unidades departamentales**	**x**	**x**
Malia - Torre B			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Pasillos	110.98	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	710.56	710.56

2	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
3	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
4	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
5	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
6	Pasillos	92.54	
	Elevador / Escalera	7.45	
	6 unidades departamentales	709.99	709.99
7	Pasillos	62.01	
	Elevador / Escalera	7.45	
	Area de spa	62.45	
	Roof-garden	284.69	
	3 unidades departamentales	342.27	342.27
Total	**x unidades departamentales**	**x**	**x**
Amenidades			
Nivel	**Área**	**m2 Construcción**	**m2 Vendibles**
1	Estacionamiento	1382.09	
	Areas verdes/ Alberca	1373.26	
	Terraza bajo alberca	146.05	
	Bodega maritima	9.82	
2	Area de canchas	551.9	

I.4.7.- Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El proyecto en construcción, se encuentra inmerso dentro de un polígono general del "Desarrollo Turístico Inmobiliario Marina Mazatlán Segunda Etapa", el cual fue promovido por la empresa denominada Desarrollo Marina Mazatlán, S.A de C.V., y fue autorizado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 se autorizaron las actividades de conformación de una dársena, la conformación de 3 islas, un campo de golf, vialidades, zonas residenciales, instalaciones educativas, planta de tratamiento de aguas residuales y servicios urbanos. Aunando esa información, actualmente el predio del proyecto se encuentra nivelado y delimitado (impactado), dentro de la mancha urbana del Municipio y en una zona clasificada como turística residencial de acuerdo a la zonificación de usos de suelo.

En las inmediaciones del sitio del proyecto 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, por lo que el sistema presenta una capacidad suficiente de adaptación al uso que se pretende realizar, el cual involucra obras y actividades armoniosas con el sitio. Las obras que se proyectan, considerando la naturaleza de los materiales a utilizar, así como sus dimensiones, no incorporarán componentes que alteren la armonía con el equilibrio existente en el sitio del proyecto, sino que enriquecerán la diversidad de servicios existentes hoy día en la zona y más aun contribuyendo a disminuir la carga de visitantes en áreas cercanas, propiciando la diversificación de lugares visitados por el turismo que acude a la entidad. Por lo anterior, se concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no contraviene con las actividades en la zona, por el contrario, pretende ajustarse a los usos de suelo establecidos e integrarse a los elementos que componen el ecosistema.

I.4.7.1.- Cuerpos de agua.

Debido a la naturaleza y ubicación del proyecto, se considera que el cuerpo de agua de mayor importancia corresponde a lo que anteriormente (año 2000), se le conocía como la laguna el Sábalo, conocida ahora como Marina Mazatlán. A 400 metros en línea recta del predio del proyecto con rumbo al Oeste se encuentra la franja litoral de la bahía de Mazatlán-Océano Pacifico.

I.4.7.2.- Colindancias del sitio del proyecto.

El predio donde se desarrolla el proyecto se encuentra estratégicamente delimitado por infraestructuras viales y cuerpos de agua, presentando las siguientes colindancias:

Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

Imagen I.16.- Colindancias del sitio del proyecto.



I.4.8.- Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

a.- Urbanización del área.

En los terrenos colindantes al sitio del proyecto se encuentran con desarrollos inmobiliarios similares o de más magnitud al que se solicita en este proyecto, restaurantes e infraestructura hotelera de pequeña y gran escala, por lo que la zona cuenta con suministro eléctrico por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), servicio de agua potable, drenaje, pavimento, servicio de recolección de residuos sólidos, internet y líneas telefónicas. No se requerirá de la prestación de servicios de suministros extraordinarios ni compromete los recursos urbanos que se ofrecen en la localidad.

b.- Descripción de los servicios requeridos.

Servicio de telefonía fija y móvil: En el área se cuenta con líneas para telefonía móvil e internet, las cuales serán conectadas al proyecto para contar con este servicio.

Luz: El suministro de energía eléctrica se realiza a través de una red alimentada por la red local de distribución de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual ya se encuentra instalada en el predio. Se incluye anexa la factibilidad de CFE. **Anexo 5**.

Agua: Durante la etapa de construcción, el agua cruda se abastecerá por medio de pipas de servicio público y será almacenada en tinacos plásticos de 1,000 a 5,000 L de capacidad o se tomará de las líneas existentes en el predio. Durante la operación el agua será suministrada por la JUMAPAM. La factibilidad se encuentra en gestión. Se incluye anexa la factibilidad de JUMAPAM. **Anexo 5**.

Sanitarios: Durante la etapa de construcción, se contará con sanitarios portátiles en una relación de un baño por cada 10 trabajadores. A dichos baños se les dará mantenimiento regular y serán rentados a una empresa con las autorizaciones correspondientes. En la etapa de operación se el proyecto se conectará a la red de drenaje de la ciudad. Se incluye anexa la factibilidad de JUMAPAM. **Anexo 5**.

Combustible: No se requerirán cantidades significativas de combustibles, solamente el necesario para la maquinaria que realizará las obras de construcción. **Residuos sólidos**: Con respecto al servicio de colecta de los residuos sólidos de origen doméstico, el proyecto aplicará un programa de manejo de los residuos sólidos, donde se reciclarán los residuos de material plástico, vidrio y cartón; el material que no sea susceptible de reciclaje será enviado al sitio de disposición final que es administrado por la alcaldía de Mazatlán, quien proporciona el servicio de recolección de basura.

I.5.- Características particulares del proyecto.

La obra proyectada se configura mediante una edificación vertical de 7 niveles que albergará un total de 59 unidades departamentales de diversas dimensiones y tipologías, complementada con áreas comunes y amenidades de alta gama diseñadas para el mercado vacacional y residencial de plusvalía.

Para garantizar la estabilidad del inmueble frente a las condiciones mecánicas del suelo costero de Marina Mazatlán, el sistema constructivo contempla una cimentación profunda a base de pilas, cabezales y contratrabes reforzadas entre sí, sobre la cual se desplantará una súper-estructura constituida por marcos rígidos de concreto armado, columnas, trabes y losas aligeradas. Los muros interiores se levantarán con piezas de block de 15 cm con acabados de estuco y recubrimientos de porcelanato.

A nivel de infraestructura y servicios urbanos, el desarrollo operará de forma autosuficiente integrando instalaciones hidrosanitarias y pluviales canalizadas mediante tuberías de PVC y CPVC que se interconectarán directamente a la red municipal de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAN). El suministro eléctrico será dotado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante canalizaciones en tubería de PVC y poliducto, proveyendo además servicios de telecomunicaciones por fibra óptica interconectada a redes concesionadas.

Desglose de departamento tipo del proyecto:

1. **Departamentos Tipo de 2 Recámaras**

Constituyen la gran mayoría de las 59 unidades del edificio. Su distribución arquitectónica interna es homogénea e integra: 2 recámaras (la principal equipada con baño privado y vestidor), 1 baño completo adicional para visitas/recámara secundaria, cuarto de lavado, estancia-comedor, cocina con alacena y terraza exterior.

Sus superficies varían según su orientación en las fachadas de la torre:

- **Unidades Singulares (Nivel 1):** Tipos A (101.80 m²), B (97.84 m²), C (107.86 m²), D (117.72 m²), E (116.10 m²), F (120.45 m²), G (120.70 m²), H (96.46 m²), I (139.91 m²), R (95.76 m²), S (106.20 m²) y T (96.40 m²).

- **Unidades Modulares Repetitivas (Niveles 2 al 6):** Tipos J (107.91 m²), K (97.32 m²), L (104.16 m²), M (132.56 m²), N (113.69 m²), Ñ (113.98 m²), O (113.63 m²) y P (96.46 m²), con un volumen de 5 unidades idénticas por cada letra distribuidas verticalmente.

2. **Departamentos de Gran Dimensión (Nivel 7 / Penthouses)**

Ubicados en el último nivel de la torre para maximizar las vistas hacia la marina y el estero, corresponden a las opciones residenciales de mayor superficie y distribución diferenciada:

- **Tipo Q (6 unidades de 139.13 m²):** Se caracterizan por ampliar su capacidad a 3 recámaras, cada una configurada con su propio baño completo integrado, además de un medio baño para visitas, sala, cocina, comedor, cuarto de lavado y terraza panorámica.

- **Penthouse 1 (PH1 - 1 unidad de 260.57 m²)**: Es la unidad más exclusiva del desarrollo. Cuenta con 2 recámaras con baño completo y vestidor, un baño completo general, un área de convivencia familiar (family room), sala, cocina, comedor y cuarto de lavado. Su diseño arquitectónico destaca por incluir 2 terrazas independientes y un cubo de escaleras privado con acceso directo a un roof top propio, el cual está equipado con medio baño y área de asador.

3. Especificaciones y Acabados de los Departamentos

Todas las unidades habitacionales, independientemente de su letra o nivel, se construirán y equiparán homogéneamente bajo los siguientes estándares de calidad:

- **Interiores:** Muros de block de 15 cm con enjarre de estuco y pintura vinílica clara. Pisos generales de porcelanato modelo Volcano Marfil y zoclos perimetrales de 10 cm del mismo material. Las zonas húmedas de regaderas contarán con piso antiderrapante modelo Malla Zante.

- **Carpintería y Cancelería:** Puerta principal fabricada con duela y bastidor de madera de cedro natural. Puertas interiores en triplay de cedro y clósets de madera de cedro con triplay de caobilla. Las ventanas se estructuran con perfiles de aluminio de 3 pulgadas en color Champagne y cristales de 6 mm de espesor.

- **Cocina:** Equipamiento fijo con gabinetes de MDF hidrófugo y trovisel (resistentes a la humedad costera), puertas laminadas con herrajes especializados y barras de trabajo recubiertas en granito modelo Slatia Bone con backslash. Las losas contarán con plafones de tablaroca para ocultar las instalaciones.

- **Exteriores Privados:** Las terrazas de cada departamento contarán con pisos de alta resistencia modelo Couvet Almond de la marca Castel en formato de 60 x 120 cm.

Sistema Constructivo Estructural

- Cimentación: Tipo profunda a base de pilas, cabezales y contratrabes reforzados entre sí.
- Superestructura: Marcos rígidos de concreto armado constituidos por columnas y trabes.
- Entrepisos y Cubiertas: Losas aligeradas según especificaciones de cálculo estructural.

Descripción de Instalaciones y Redes

- Instalación Hidráulica: Tubería de CPVC conectada a la red hidrosanitaria
- Instalación Pluvial y Sanitaria: Tubería de PVC direccionada a la red de JUMAPAN.
- Instalación Eléctrica: Tubería de PVC y poliducto conectados a la red de CFE.
- Voz, Datos y TV: Tubería de PVC con infraestructura para servicios de TELMEX y MEGACABLE.
- Sistemas Especiales: Sistema de riego automatizado para áreas verdes.

Detalles Constructivos e Interiores (Departamentos)

- Muros Interiores: Block de 15 cm con enjarre de estuco y pintura vinílica clara.
- Pisos Generales: Porcelanato modelo Volcano Marfil con zoclo general de 10 cm del mismo material.
- Zona de Regaderas: Piso antiderrapante modelo Malla Zante.
- Plafones: Tablaroca en losas para ocultar instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.
- Carpintería de Cedro: Puerta principal en duela de cedro (bastidor de madera y marco sencillo). Puertas interiores en triplay de cedro. Clósets en madera de cedro color natural con triplay de caobilla.

- Mobiliario de Cocina: Gabinetes en MDF hidrófugo y trovisel, puertas laminadas con herrajes.
- Cubiertas de Cocina: Barra de granito Slatia Bone con backsplash integrado.
- Cancelería: Ventanas de aluminio de 3" color Champagne con cristal natural de 6 mm de espesor.

Acabados Exteriores y Áreas Comunes

- Muros Exteriores: Acabado final de estuco en tonos claros.
- Terrazas Privadas: Piso modelo Couvet Almond marca Castel (formato 60 x 120 cm).
- Roof Top Común: Piso modelo Tulum Star marca Castel (formato 60 x 120 cm).
- Pasillos Generales: Diseño combinado de Piedra Panjosa y piso Tulum Star Castel (60 x 120 cm).
- Área de Asoleadero: Piso de Perfil Veteado (formato 25 x 150 cm) marca Deck.
- Alberca Infinity: Muros de concreto armado revestidos con Piedra Sukabumi-Honed (10 x 10 cm) marca Sukabumi.
- Escaleras Exteriores: Concreto reforzado con acero, huellas de piedra panjosa y barandales de herrería.
- Estructuras de Sombra: Pérgola de aluminio tipo madera.
- Urbanización: Guarniciones y banquetas de concreto f'c = 150 kg/cm² armado con malla electrosoldada 6x6-10/10.

I.5.1.- Programa general del proyecto (obras principales).

Cronograma de ejecución de cada una de las etapas del proyecto. La vida útil del proyecto será de 50 años, el cual incluye concluir la construcción, operación y mantenimiento del conjunto habitacional, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla I.5.- Cronograma de actividades.

Tipo de las actividades a realizar del proyecto	2026	2027	2028	2029-79
Gestión de permisos de operación en materia ambiental a nivel federal.				
Gestión de permisos y licencias de operación Municipales. Renovaciones y revalidaciones.				
Continuar Construcción del desarrollo inmobiliario.				
Operación y Mantenimiento.				

I.5.2.- Preparación del sitio.

1.- 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.

2.- Selección del sitio.

La empresa **SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.**, al decidir la construcción del proyecto habitacional, "MALIA", ya contaba en el sitio en donde se desarrolla el proyecto, con impactos de remoción de vegetación nativa, relleno, nivelación y construcción. El predio actualmente se encuentra nivelado, delimitado y con construcción, el cual será y mejorado con el incremento en su capacidad de servicios.

3.- Limpieza y despalme del terreno.

Despalme: 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.

4.- 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 calle Paseo del Palmar.

I.5.3.- 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.5.4.- Etapa de construcción.

Cimentación:

Para los departamentos será con Zapatas corridas con castillos, cadenas de concreto armado, muros de mampostería, trabes y contrataabes de concreto, losas nervadas y casetón conforme a cálculo estructural.

Acabados: Pisos porcelánicos rectificados, carpintería de cedro y encino, cubiertas de granito y cancelería de aluminio gris Oxford con cristal Tintex.

Instalaciones: Cada torre está equipada con núcleos de elevadores, escaleras y sistemas de bombeo con filtros para el suministro continuo de agua.

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:

Para los departamentos será:

• Piso porcelánico Kingston Piedra rectificado 80×160 cm color Bone

• Cocinas de madera de cedro con triplay de encino
• Cubierta de granito Fantasy Brown
• Baños con piso porcelánico Kingston Piedra 80×160 cm color Bone
• Muros con pintura vinílica Comex color Olival 032-03
• Puertas de triplay de encino
• Closets de madera de cedro con triplay de caobilla
• Ventanas de aluminio color gris Oxford con cristal Tintex de 6 mm
• Albercas y jacuzzis con piedra Sukabumia.

Acabado de losas:

En los edificios 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 etapa de construcción.

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.5.5.- Etapa 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.

I.5.5.1.- 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.5.6.- Etapa de abandono del sitio.

No se tiene contemplada la etapa de abandono, pero en caso de decidirlo en el inter de operación, una vez que el proyecto haya rebasado la vida útil señalada (50 años), y cuando no exista posibilidad de prolongar su operación, se procederá al desmantelamiento de las obras y se dará un destino final adecuado a los residuos que se generen durante su abandono.

Las actividades en la etapa de abandono serán:

- El desmantelamiento de la infraestructura, que producirá residuos, fundamentalmente residuos inertes (básicamente, metal y escombro). Estos serán trasladados a sitios autorizados para su disposición como desecho o para su reutilización, cuando sus características y uso lo permitan.

- Traslado de los elementos desmantelados (apoyos, cableado, etc.) por los medios de transporte autorizados a los centros de acopio de materiales en lugares autorizados para su recepción y disposición final.

I.5.6.1.- 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.5.7.- Generación de gases efecto invernadero.

I.5.7.1.- Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros.

Se manifiesta que el proyecto si generará gases de efecto invernadero durante las etapas de preparación del sitio y construcción del conjunto habitacional, estos serán 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 del mismo. 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.

I.5.7.2.- Por cada gas efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

CALCULO DE DIOXIDO DE CARBONO CO_2

En un primer paso, se realiza un inventario con los datos precisos de las fuentes de emisión que se requieren para el cálculo de emisiones. Se considera, para facilitar el ejercicio, un promedio de maquinaria en uso aplicable para el periodo de emisión, en este caso de 3 años para las etapas de preparación de sitio y construcción.

Tabla I.6.- Maquinaria y consumo promedio de combustible por hora.

Tipo de Maquinaria	Rango de Consumo Promedio** (Litros/Hora)	Media aritmética (Litros/Hora)	No. promedio de maquinaria en obra
Excavadora (Caterpillar 336)	18 – 28 L/h	23	1
Retroexcavadora (John Deere 310G)	8 – 12 L/h	10	2
Bulldozer (Komatsu D85)	25 – 35 L/h	30	2
Motoniveladora (Caterpillar 140H)	14 – 22 L/h	18	1
Minicargador (Bobcat S570)	5 – 9 L/h	7	1
Grúa Todo Terreno (Liebherr LTM 1100)	30 – 50 L/h	40	2

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

Para el cálculo de emisiones se tomó como referencia la metodología del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático, expresando en el documento "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases efecto invernadero" en el Volumen 2 correspondiente al sector Energía. De este documento se extrae el factor de emisión internacional para el Diesel.

FACTOR DE EMISIÓN INTERNACIONAL CUADRO 1.4 VOLUMEN II IPCC 2006

DIESEL $74,100\ {}^{kg_{co^2}}/_{TJ}$

kg_{co^2} = kilogramos de dióxido de carbono emitidos

TJ= Tera joule

Posteriormente se requiere de la nacionalización del factor de emisión, que se obtiene al contrastar el factor de emisión internacional con el poder calorífico neto del Diesel mexicano, dato extrado del documento "Lista de combustibles y sus poderes caloríficos 2024 […]" emitida por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía CONUEE.

PODER CALORÍFICO PARA COMBUSTIBLES, ACUERDO CONUEE 2024

DIESEL $6065\ {}^{MJ}/_{bl}$

MJ = mega joule

bl = barril

En adición se consideran los siguientes factores de conversión:

1TJ = 1,000,000 MJ

1bl = 159 l

Con este preámbulo se realizan los siguientes pasos:

I) CONVERSIÓN DE UNIDADES a T/l

$$PODER\ CALORIFICO\ DIESEL = \left(\frac{6065\ MJ}{1\ bl}\right)\left(\frac{1\ TJ}{1\ 000\ 000\ MJ}\right)\left(\frac{1\ bl}{159\ l}\right) = 0.00003814\frac{TJ}{l}$$

II) FACTOR DE EMISIÓN LOCAL EN BASE AL PODER CALORIFICO DEL DIESEL EN MEXICO

$$FE_{MX} = \left(\frac{0.00003814\ TJ}{1\ l}\right)\left(\frac{74,100\ kg_{CO^2}}{1\ TJ}\right) = 2.82\ \frac{kg_{CO^2}}{l}$$

III) EMISIÓN POR CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En este paso, únicamente se multiplicará el factor de emisión nacional de dióxido de carbono por la quema de Diesel, por los litros consumidos en la operación de cada maquinaria.

Tabla I.7.- Factor de emisión nacional de dióxido de carbono por la quema de Diesel.

Tipo de Maquinaria	**Media aritmética Consumo (Litros/Hora)**	**No. promedio de maquinaria en obra**	**Total de consumo por maquinaria (litros/hora)**	**Emisiones de Dióxido de carbono por hora de operación $KGCO_2$**
Excavadora	23	1	23	64.86
Retroexcavadora	10	2	20	56.4

Bulldozer	30	2	60	169.2
Motoniveladora	18	1	18	50.76
Minicargador	7	1	7	19.74
Grúa Todo Terreno	40	2	80	225.6
			TOTAL	**586.5**

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

I.5.7.3.- Estimar la 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.8.- 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.*

I.5.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones contaminantes a la atmósfera:

Durante las actividades de **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.9.- Emisiones esperadas de equipos (ppm).

Tipo de Maquinaria	Media aritmética Consumo (Litros/Hora)	No. promedio de maquinaria en obra	Total de consumo por maquinaria (litros/hora)	Emisiones de Dióxido de carbono por hora de operación $KGCO_2$
Excavadora	23	1	23	64.86
Retroexcavadora	10	2	20	56.4
Bulldozer	30	2	60	169.2
Motoniveladora	18	1	18	50.76
Minicargador	7	1	7	19.74
Grúa Todo Terreno	40	2	80	225.6
			TOTAL	**586.5**

Durante la etapa de operación la generación de emisiones directas del proyecto (sin considerar las actividades de los residentes) será mínimo, comparable a la de cualquier otro desarrollo habitacional plurifamiliar 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.10.- Emisiones esperadas de ruido.

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

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 de la ciudad.

Tabla I.11.- Residuos que se generan en la operación.

Tipo de residuo o emisión	Medida propuesta
Residuos sólidos domésticos	Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza Municipal.
Residuos sólidos.	Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza Municipal.
Residuos sanitarios	Las aguas residuales generadas serán derivadas a la red de drenaje de la ciudad.
Emisiones de ruido	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 que se generaran a largo plazo.	Básicamente los mismos, a diferencia de que algunos servicios básicos como lo es la red de agua potable ya están funcionando.

I.5.9.1.- Volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios, sólidos y no peligrosos.

El cálculo que se realizó para el volumen de generación de residuos del proyecto incluye las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de este. Se consideró la generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), residuos de manejo especial, residuos peligrosos y aguas residuales tipo domésticas.

Para el cálculo de volumen de la generación de residuos durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, se tomó como referencia una duración de 12 y 36 meses, para la etapa de operación y mantenimiento se consideraron 552 meses, que suman los 50 años de vida considerados para el proyecto.

Nota.- *El cálculo que se hizo para estimar los volúmenes de residuos que se generaran durante la ejecución del proyecto es aproximado, no es un dato exacto, ya que la magnitud del proyecto considerando que será de ámbito habitacional y difícilmente se llevará un control de las personas que ingresen al conjunto habitacional, influirá mucho la ocupación si es temporada vacacional o temporada baja, ya que en el puerto este tipo de condominios los utilizan los turistas en las temporadas altas.*

Tabla I.12.- Volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sólidos, residuos de manejo especial y aguas sanitarias durante las etapas del proyecto.

Etapa del Proyecto	Tipo de Residuo	Clasificación		Cantidad generada al mes	Cantidad estimada generada en la duración de la etapa del proyecto	Manejo	Disposición Final
Preparación del sitio	Residuos sólidos	Orgánicos	Residuos de comida	10 kg.	0.06 Ton	Separación	Donación
		Inorgánicos	Latas de refresco, de vidrio, de PET, trapos, cartón, papel y envolturas de plástico	20 kg	0.12 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o será llevado al basurón Municipal
	Residuos de manejo especial	Madera, tubería de PVC, metal y escombro		50 kg	0.3 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o llevarlo a centros de acopio
	Residuos peligrosos	Estopas y trapos impregnados de lubricantes y solventes, botes de pintura desocupadas y brochas impregnadas de pintura,		0 kg	0 Ton		
	Aguas Residuales	Aguas sanitarias de los baños portátiles y de comedor temporal.		10 m³/mes	60 m³	Almacenamiento temporal	Recolección por empresa autorizada periódicamente

Etapa del Proyecto	Tipo de Residuo	Clasificación		Cantidad generada al mes	Cantidad estimada generada en la duración de la etapa del proyecto	Manejo	Disposición Final
Construcción	Residuos solidos	Orgánicos	Residuos de comida	100 kg	2.4 Ton	Separación	Donación
		Inorgánicos	Latas de refresco, de vidrio, de PET, trapos, cartón, papel y envolturas de plástico	50 kg	1.2 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o será llevado al basurón Municipal
	Residuos de manejo especial	Madera, tubería de PVC, metal y escombro		5 Ton	120 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o llevarlo a centros de acopio
	Residuos peligrosos	Estopas y trapos impregnados de lubricantes y solventes, botes de pintura desocupadas y brochas impregnadas de pintura,		0 kg	0 Ton		
	Aguas Residuales	Aguas sanitarias de los baños portátiles y de comedor temporal.		100 m^3/mes	2,400 m^3	Almacenamiento temporal	Recolección por empresa autorizada periódicamente

Etapa del Proyecto	Tipo de Residuo	Clasificación		Cantidad generada al mes	Cantidad estimada generada en la duración de la etapa del proyecto	Manejo	Disposición Final
Operación y Mantenimiento	Residuos solidos	Orgánicos	Residuos de comida	200 kg	110.4 Ton	Separación	Donación
		Inorgánicos	Latas de refresco, de vidrio, de PET, trapos, cartón, papel y envolturas de plástico	100 kg	55.2 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o será llevado al Basurón Municipal
	Residuos de manejo especial	Madera, tubería de PVC, metal, escombro, Equipo de cómputo, equipo eléctrico, muebles, herramienta, cableado, etc.		20 kg	11.04 Ton	Separación y almacenamiento temporal	Donación o llevarlo a centros de acopio
	Residuos peligrosos	Estopas y trapos impregnados de lubricantes y solventes, botes de pintura desocupadas y brochas impregnadas de pintura, baterías alcalinas, toners, etc.		0 kg	0 Ton		
	Aguas Residuales	Aguas sanitarias de los baños, cocinas y lavandería.		100.00 m^3/mes	60,000.00 m^3	Red de distribución de tuberías	Red de drenaje del Municipio (JUMAPAM)

I.5.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos durante la operación.

Residuos sólidos:

Se contará con un área específica para el almacenamiento temporal de la basura, así mismo contará con depósitos contenedores de plástico identificados individualmente para basura orgánica e inorgánica en diferentes puntos estratégicos del proyecto, que será retirada cada día por el servicio de limpieza Municipal de Mazatlán.

Residuos de manejo especial:

Se contará con un área específica para el almacenamiento temporal de residuos de manejo especial, estarán clasificados según sus características. Los que sean de interés para la sociedad serán donados, algunos serán reutilizados y otros serán retirados por el servicio de limpieza Municipal.

Residuos Peligrosos:

Los residuos peligrosos que se generarán en la ejecución del proyecto son de los más comunes que se generan hasta en una casa habitación (baterías alcalinas, botes impregnados de pinturas, trapos y estopas contaminados por solventes, etc.). Se contará con un área específica para este tipo de residuo la cual estará delimitada, señalada y clasificada por tipo de residuos en contenedores herméticamente sellados. Así mismo se llevará el control con una bitácora de registro y el servicio de recolección por una empresa autorizada por SEMARNAT.

Aguas Residuales:

Las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción deberán serán almacenados en contenedores especiales incluidos dentro de los Baños Móviles; estos residuos serán 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 y la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

Las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto, serán derivadas hacia la red de drenaje de la ciudad (JUMAPAM)

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

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 **SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V.**, pretende concluir la construcción a través de esta regularización, para posteriormente continuar con la operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario **"MALIA"**, en Mazatlán, Sinaloa, que consiste en infraestructura de régimen habitacional de 59 departamentos distribuidos en 7 niveles: el Nivel 1 con acceso principal y 63 cajones de estacionamiento, bodega marítima, cuarto de máquinas, áreas de servicio, áreas verdes, pasillos, alberca infinity, áreas de asoleamiento, área infantil, área de empleados, recepción, sala de estar, 9 unidades de departamentos, baños, área de asador, terraza, escaleras y elevador. Nivel 2: con 9 unidades de departamentos, cancha de pickleball, cancha de padel, cuarto de medidores, área de bodegas, bodega de servicio, gimnasio, escaleras y elevador. Nivel 3 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de yoga, escaleras y elevador. Nivel 4 con

9 unidades de departamentos, área de bodegas, ludoteca, escaleras y elevador. Nivel 5 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de coworking, escaleras y elevador. Nivel 6 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, sala de juegos, escaleras y elevador. Y Nivel 7 con 5 unidades de departamentos, sala de juegos, área de spa, área de bar, área de estar, jacuzzi, área de asadores, baños, escaleras y elevador.

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. Relación del Proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). D.O.F. viernes 7 de septiembre de 2012, acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

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 del conjunto 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 el 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) de orilla, 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 Conjunto habitacional, 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 Conjunto habitacional, 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 Conjunto habitacional, 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 del Conjunto habitacional. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI de la MIA-P se detallan. Atmósfera Durante la construcción, operación y mantenimiento del Conjunto habitacional 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. Suelo y agua • 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 de orilla 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 mangle de orilla 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 conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de un Conjunto 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*) de orilla, la cual se encuentra con un estatus de Amenazado dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a una distancia aproximada de 50 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 del Conjunto habitacional, 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 mangle de orilla 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 Conjunto habitacional.
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 Conjunto habitacional.
	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 Conjunto habitacional 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 I. 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 Conjunto habitacional.
	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 Conjunto habitacional 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 Conjunto habitacional.
	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 II. 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.

II.3.- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F. 15/12/2006).

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.

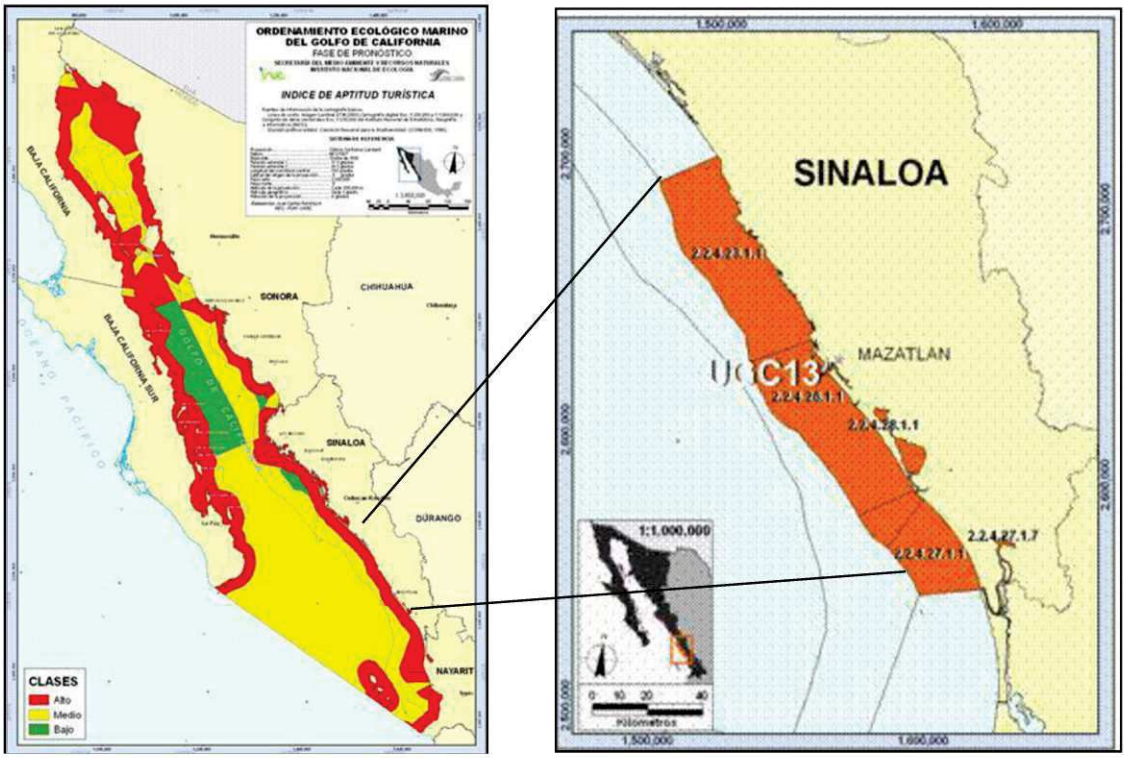
– Lograr el equilibrio entre las actividades productivas y la protección a la naturaleza.

– 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, del Conjunto habitacional MALIA 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 Conjunto 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 Conjunto 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 Conjunto 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 Conjunto 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 Conjunto 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 Conjunto 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 en proceso de construcción, colindante al lado Este del polígono del proyecto, pero fuera de él, existe la especie de mangle blanco (Laguncularia racemosa) de orilla, 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 Conjunto 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.4.- Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027.

El crecimiento del Turismo en Sinaloa ha estado limitado por los siguientes factores: insuficiente conectividad aérea, pérdida de competitividad, concentración turística en pocos destinos, insuficiente cobertura de equipamiento y servicios urbanos, recrudecimiento de la violencia y elevación de la percepción de inseguridad por los visitantes, falta de mejor infraestructura ambiental para el tratamiento de aguas y productos residuales. De manera adicional, falta planeación integral de esta actividad y un marco jurídico más adecuado. 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 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.

El proyecto consiste en la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario turístico, 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 instalará el proyecto. Por lo tanto, el proyecto traerá beneficios a la ciudad y se cumplirán con los objetivos del Plan Estatal Sinaloense de Desarrollo 2022-2027.

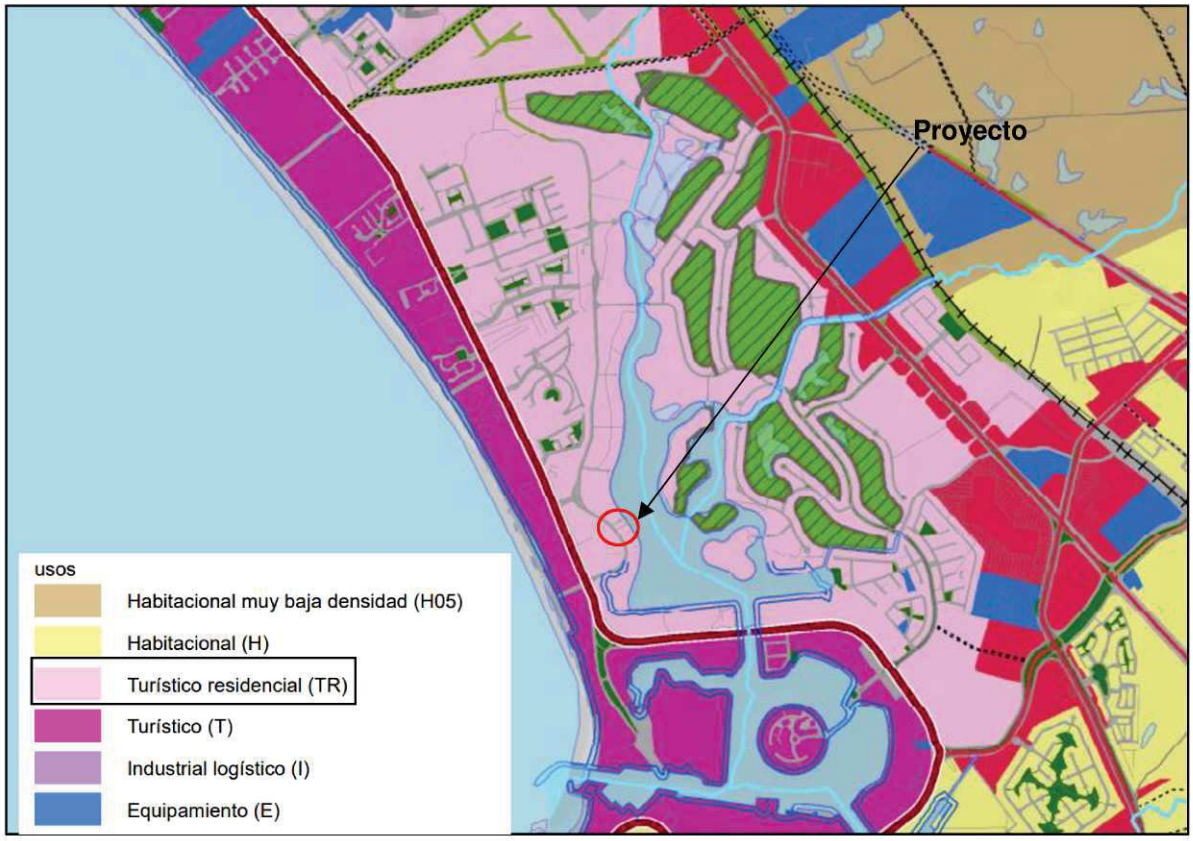
II.4.1.- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa.

El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

Tabla II.3.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

Imagen II.3.- Zonificación secundaria de Usos de Suelo, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán.



II.5.- Leyes y Reglamentos que regulan al Proyecto.

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

Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente (LGEEPA)
Ordenamiento jurídico
Art. 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;*
Aplicación
De acuerdo a lo señalado en el primer párrafo del artículo 28 trascrito anteriormente, el procedimiento de evaluación del impacto ambiental, es el mecanismo que se debe aplicar de manera previa, para evaluar los posibles impactos ambientales que se puedan generar por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto ante lo cual, en acatamiento a lo establecido en dicho artículo, se cumple de manera fehaciente, al presentar el presente documento para el proyecto que resulta susceptible de ser regulado mediante la legislación establecida.
Cumplimiento
La empresa SUB ASTRA NAVIGANT S.A. DE C.V., pretende la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento del Conjunto habitacional "MALIA", en Mazatlán, Sinaloa, que consiste en infraestructura de régimen habitacional, esta se edificará sobre un terreno con un total de 4,481.668 m², conformada por 59 departamentos distribuidos en 7 niveles: el Nivel 1 con acceso principal y 63 cajones de estacionamiento, bodega marítima, cuarto de máquinas, áreas de servicio, áreas verdes, pasillos, alberca infinity, áreas de asoleamiento, área infantil, área de empleados, recepción, sala de estar, 9 unidades de departamentos, baños, área de asador, terraza, escaleras y elevador. Nivel 2: con 9 unidades de departamentos, cancha de pickleball, cancha de padel, cuarto de medidores, área de bodegas, bodega de servicio, gimnasio, escaleras y elevador. Nivel 3 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de yoga, escaleras y elevador. Nivel 4 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, ludoteca, escaleras y elevador. Nivel 5 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, área de coworking, escaleras y elevador. Nivel 6 con 9 unidades de departamentos, área de bodegas, sala de juegos, escaleras y elevador. Y Nivel 7 con 5 unidades de departamentos, sala de juegos, área de spa, área de bar, área de estar, jacuzzi, área de asadores, baños, escaleras y elevador.
Ordenamiento jurídico
Art. 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como

las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
Aplicación
El artículo 30 de la LGEEPA establece los requisitos con los que el documento de evaluación, denominado Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad particular, por las obras y actividades de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto deberá contener.
Cumplimiento
El presente documento se elaboró en base a los requisitos establecidos dentro del articulo antes citado, cumpliendo con la información solicitada y de interés para la evaluación del proyecto.

Tabla II.6.- De vinculación Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Ley federal de responsabilidad ambiental.
Ordenamiento jurídico
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 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 presente título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.
Aplicación
De acuerdo a la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto actualmente se encuentra impactado, pero cuenta con mangle de orilla el cual será respetado, además por la actividad este requiere de una Manifestación de Impacto Ambiental por su nueva construcción.
Cumplimiento
El promovente, será inmediato responsable si ocasionase daño ambiental por la ejecución del proyecto, sin contar con previa autorización en materia de impacto ambiental y aun cuando la tuviere, el ejecutar la obra sin cumplir los términos y

condicionantes indicados en el oficio resolutivo en materia de impacto ambiental, emitido por SEMARNAT; más se toman las medidas preventivas de mitigación y compensación necesaria para no ocasionar daños al medio ambiente. La MIA-P que se presenta es para la construcción, operación y mantenimiento de este proyecto.

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

Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.
Ordenamiento jurídico
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 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. 2631280 **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. **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.
Aplicación
El proyecto durante sus etapas de ejecución generará diferentes tipos de residuos.
Cumplimiento
La identificación y clasificación de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto se llevará a cabo acorde a la normatividad aplicable, a fin de prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente.

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

Ley general del cambio climático.		
Instrumento Normativo	**Aplicación**	**Vinculación con el Proyecto**
Artículo 88.- Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	Durante la etapa de construcción generará emisiones por fuentes móviles.	El presente proyecto en sus diferentes etapas, no involucra fuentes fijas. La fuente móvil de emisiones será por el uso de maquinaria y equipo, por lo que el promovente se asegurará que el equipo se encuentre en las condiciones adecuadas y cuente con mantenimiento.
Artículo 89.- Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha		

información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan		

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

Ley general de vida silvestre.		
Instrumento Normativo	**Aplicación**	**Vinculación con el Proyecto**
Artículo 4 y 18.- Se establece la obligación de los particulares de conservar la vida silvestre y su Conjunto habitacional MALIA, 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 mangle de orilla que colinda al Este del proyecto.
Artículo 27 Bis. No se permitirá la liberación o introducción a los Conjunto habitacional MALIA y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.	Este realizará actividades de regularización de la 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 Conjunto habitacional MALIA natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación	El polígono del proyecto en su lado Este colinda con Mangle blanco de orilla	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*) de orilla, el

drástica del Conjunto habitacional MALIA, 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 operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su Conjunto habitacional MALIA o disminuir		cual se encuentra con estatus de Amenazado dentro de la Norma.
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 Conjunto habitacional MALIA, el muestreo y seguimiento de sus poblaciones, así como el	El proyecto colinda con mangle de orilla, 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.

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		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 Conjunto habitacional MALIA, 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 de orilla que colindan al Este del proyecto.

Ley Federal de Turismo.

Para la presente Ley en su artículo 2º el proyecto cumple los objetos que son programar la actividad turística, elevar el nivel de vida económico, social y cultural de los habitantes en las entidades federativas y Municipios con afluencia turística y por lo tanto fomentar la inversión en esta materia de capitales nacionales y extranjeros.

El proyecto es considerado como servicio turístico ya que en el artículo 4º de la presente Ley se consideran los prestados a través de hoteles, moteles, albergues y demás establecimientos de hospedaje, así como campamentos y paradores de casa rodantes que presten servicios a turistas. El proyecto se apega a lo establecido en la Ley de Turismo ya que busca la creación, conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos de Mazatlán, preservando el equilibrio ecológico y social de la región.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

Así mismo, ante la necesidad de un desarrollo urbano más racional y ante la exigencia constitucional, fue expedida la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa, que en los artículos 2, fracción I, II y VI; 16, fracción IV, inciso C y 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 30, establecen que la ordenación y regulación de los asentamientos humanos tenderán a mejorar las condiciones de vida de la población mediante el desarrollo equilibrado.

Por lo que corresponde a los planes directores urbanos, ordenar y regular las áreas comprendidas en el perímetro de los centros de población, dichos artículos indican, además, la naturaleza de los planes Municipales y estatales respectivos y la manera en que esta ordenación y regulación de los asentamientos humanos tendrá que llevarse a cabo, se señala también que para la elaboración de los programas se requiere de la participación ciudadana a través de los organismos legalmente constituidos.

El tipo de proyecto propuesto, es un desarrollo urbano habitacional, el cual por su ubicación y el giro se considera como un desarrollo turístico amigable con el medio ambiente.

Tabla II.10.- De vinculación de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa vinculados al proyecto.

Jurisdicción	Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento
Artículo 142 y 143.- Los fraccionamientos de uso turístico son aquellos en los que sus lotes se destinan a alojar instalaciones o edificaciones para actividades recreativas, de alojamiento temporal mixto, de esparcimiento o de descanso y, a comercios y servicios turísticos. Estos fraccionamientos deberán contar con las obras mínimas de urbanización siguientes: I. Red de abastecimiento de agua potable con toma domiciliaria y red de alcantarillado con descarga domiciliaria, de acuerdo a la normativa del organismo operador de los	El tipo de proyecto propuesto está diseñado para todo tipo de turismo, desde consumidores locales, nacionales e internacionales. Durante la etapa de operación las aguas negras serán conducidas por la red de drenaje sanitario de la ciudad, de la cual se cuenta con la factibilidad por parte de la JUMAPAM. La electricidad requerida estará conectada a la red de la CFE.

sistemas de agua potable y drenaje Municipal; I. Red de electrificación para uso doméstico, de acuerdo a la normativa de la Comisión Federal de Electricidad; y II. Las demás disposiciones que en materia de urbanización establezca la normativa vigente en el Municipio respectivo.	Se cumplirá con lo señalado por la normatividad Municipal referida a la construcción del proyecto.

Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa.

Tiene por objeto el establecer las bases para la preservación, restauración y ordenamiento del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente sobre áreas de jurisdicción estatal y Municipal para el aprovechamiento de sus elementos naturales de tal modo que se obtengan beneficios económicos y sociales derivados del equilibrio de los ecosistemas.

Tabla II.11.- Artículos de la Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa vinculados al proyecto.

Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa.	
Jurisdicción	**Vinculación con el proyecto y actividades aplicables para su cumplimiento**
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; I. 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; II. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de contaminarla, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las aguas de desecho, ya sea por su reuso o para reintegrarlas en condiciones adecuadas	Durante la etapa de operación las aguas residuales generadas por el proyecto serán conducidas serán conducidas por la red de drenaje sanitario de la ciudad, de la cual se cuenta con la factibilidad por parte de la JUMAPAM.

para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas; y III. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en cuerpos de agua, incluyendo a las aguas del subsuelo.	
Artículo 180.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua corresponderá: b) Promover el uso de tecnologías apropiadas para el reúso de aguas residuales generadas en viviendas y unidades habitacionales, principalmente en lugares donde no haya sistema de alcantarillado.	Durante la etapa de operación las aguas residuales generadas por el proyecto serán conducidas serán conducidas por la red de drenaje sanitario de la ciudad, de la cual se cuenta con la factibilidad por parte de la JUMAPAM.

Tabla II.12.- Relación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental
Ordenamiento jurídico
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: Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto

ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas
Aplicación
El proyecto se ubica en el ecosistema costero, consiste en una obra civil que tiene objetivos condominales, aledaño a una comunidad de manglar
Cumplimiento
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 construcción, operación y mantenimiento de un Conjunto habitacional en un predio que actualmente se encuentra impactado que colinda con manglar.
Ordenamiento jurídico
Art. 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.
Aplicación
La MIA-P que se presenta, es para la realización de un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de un Conjunto habitacional sobre un predio impactado que colinda con manglar.
Cumplimiento
Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.

Tabla II.13.- Relación con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.
Ordenamiento jurídico
Art 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.
Aplicación
El Proyecto propuesto, producirá residuos sólidos urbanos que resultan de la eliminación de los materiales que utilicen en sus actividades domésticas, de los productos que consuman y de sus envases, embalajes o empaques y los residuos que provengan de cualquier otra actividad dentro de los establecimientos.
Cumplimiento
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.

Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán.

Con el objeto de normar la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección del medio ambiente es como el Reglamento Ambiental y de Cambio Climático del Municipio de Mazatlán rige dichos aspectos en el Municipio de Mazatlán.

Es así como el H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Ecología velará por brindar un ambiente sano que conserve su diversidad, riqueza y equilibrio natural de tal modo que permita alcanzar una mejor calidad de vida para toda la comunidad.

El Proyecto dará debido cumplimiento a las obligaciones aplicables establecidas en el reglamento de la materia en las formas y plazos establecidos en dicho Reglamento.

II.6.- Normatividad Mexicana que regula el Proyecto.

Tabla II.14.- Relación con las Normas oficiales mexicanas aplicadas al proyecto.

Normas oficiales mexicanas
Ordenamiento jurídico
NOM-002-SEMARNAT-1996.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o Municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.
Aplicación
El proyecto verterá su descarga a la red de alcantarillado Municipal que pasa por la avenida de ubicación del inmueble.
Cumplimiento
La operación del proyecto, cuenta con la anuencia para la interconexión con la red de drenaje urbano, será la JUMAPAM la que vigile el cumplimiento con lo establecido por la NOM.
Ordenamiento jurídico
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.
Aplicación

Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.
Cumplimiento
Se exigirá a la empresa constructora el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
Ordenamiento jurídico
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.
Aplicación
Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.
Cumplimiento
Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
Ordenamiento jurídico
NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: 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.
Aplicación
Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados 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.
Cumplimiento
Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados 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.
Ordenamiento jurídico
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.
Aplicación
Por cuestiones de presencia de medios de transporte del proyecto, existirá en el sitio vehículos automotores diversos que funcionan con algún tipo de los combustibles descritos.
Cumplimiento
Se exigirá a los contratistas y/o conductores que sus vehículos se encuentren debajo de los niveles establecidos en la NOM.
Ordenamiento jurídico
NOM-052- SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.
Aplicación
Los derivados de los hidrocarburos que se utilizan como combustibles y lubricantes de vehículos automotores, maquinaria etc., están considerados como residuos peligrosos.
Cumplimiento
Se tiene previsto una serie de actividades y manejo de los residuos generados por la ejecución del proyecto, pero directamente no se generarán residuos peligrosos.
Ordenamiento jurídico
NOM-059-SEMARNAT-2010; "Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo". MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. Decretado en el DOFE Jueves 14 de noviembre de 2019.
Aplicación
El predio se encuentra aledaño mangle de orilla.
Cumplimiento
Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental 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 manglar de orilla, el cual será respetado y protegido. Aunado a lo anterior, no se tiene considerado la afectación por construcción de infraestructura en esa vegetación de orilla. 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.
Ordenamiento jurídico
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.
Aplicación
Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.
Cumplimiento
Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
Ordenamiento jurídico
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.
Aplicación
Esta norma oficial mexicana 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.
Cumplimiento
Se exigirá a la empresa constructora el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones de ruido. 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.
Ordenamiento jurídico
NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
Aplicación

En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica. Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.
Cumplimiento
En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento.

Tabla II.15.-Relación con la Norma oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

Norma	Objeto que regula	Análisis del instrumento jurídico respecto del proyecto en estudio
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 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 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).		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 del Conjunto habitacional, lo mismo que una casa habitación, no implicarán algún tipo de afectación sobre el ecosistema de los alrededores al proyecto. 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 no 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*		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.

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.		
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*		En el proyecto se contempla dejar como reserva forestal el mangle de orilla que existe aledaño al Este del mismo. No se pretende introducir especies de flora y fauna exóticas.

manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.		
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*		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.

genere residuos sólidos en el área.		
***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 **mangle de orilla** 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*		El presente proyecto se encuentra localizado en un uso de suelo considerado por el INEGI, como zona urbana y por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa, por lo que para la realización de las actividades, **no se realizará cambio de uso de suelo en terrenos forestales.**

terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.		
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 como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.

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*		El proyecto no pretende la instalación de una granja acuícola, es un desarrollo inmobiliario habitacional.

evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.		
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 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 desarrolla el proyecto ya contaba con los impactos de urbanización de la zona, a excepción que creció en la porción Este fuera del predio 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*		El proyecto no pretende la construcción de canales.

que tienda a reducir el número de canales en los manglares		
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 de orilla 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 de orilla 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 de orilla, aledaño al Este del predio, se dejarán 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 de orilla 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 donde se ubican los humedales costeros.*		En la presente MIA se efectúa un análisis integral de todos los componentes ambientales, así como la interacción del 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."*		Se 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 no se 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

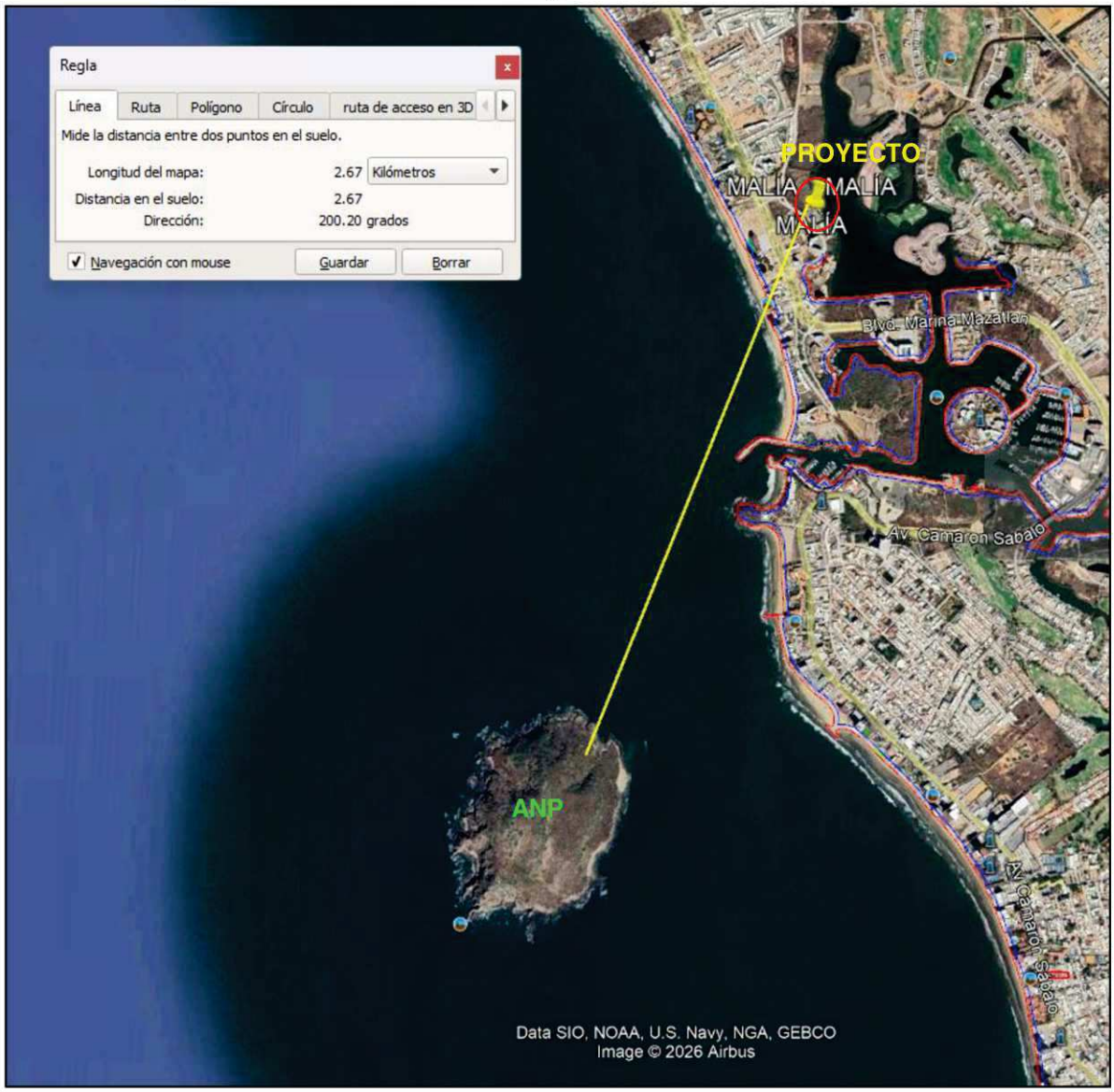
		lo que no se pretende realizar vías de comunicación, ya que estas existen actualmente, cumpliendo con lo señalado en este numeral. **Numeral 4.16.-** El presente proyecto se encuentra a menos de 100 m de un pequeño **mangle de orilla** en el límite de la Zona federal, el cual será respetado y conservado 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.

II.7.- Otras áreas de Valor Ambiental.

II.7.1.- 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 2.7 kilómetros al Suroeste en línea recta.

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



***II.7.2.- 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.



II.7.3.- 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 inmobiliario. Con la elaboración de esta MIA-P se pretende obtener la autorización ambiental del proyecto. Esta zona fue modificada hace más de 3 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.

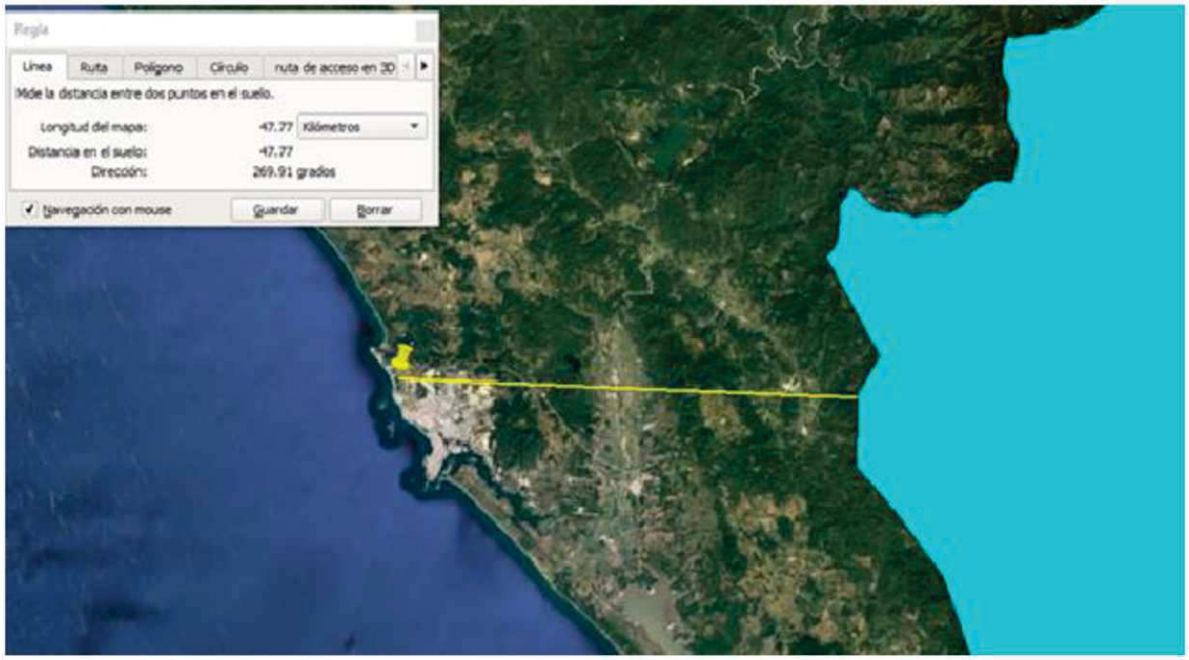
Imagen II.6.- Región marina prioritaria 20, Piaxtla-Urías. CONABIO, INEGI 2026.



II.7.4.- 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 un Conjunto 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.

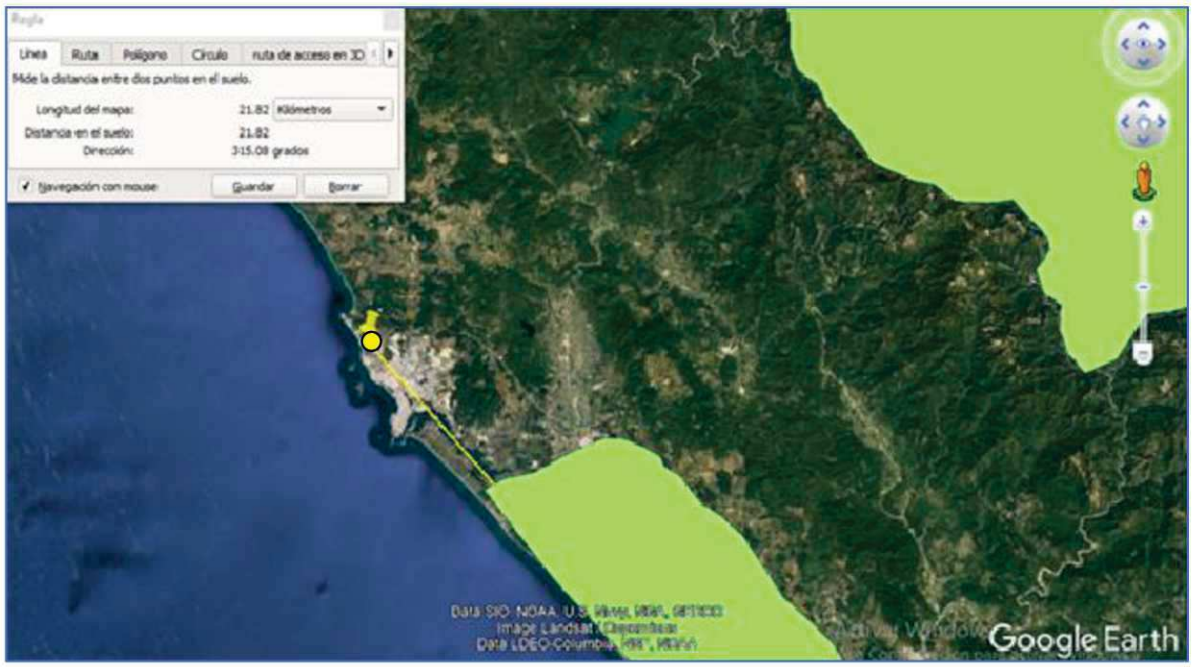
Imagen II.7.- Región Hidrológica Prioritaria No. 22 Rio Baluarte-Marismas Nacionales.



II.7.5.- 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 un Conjunto 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.

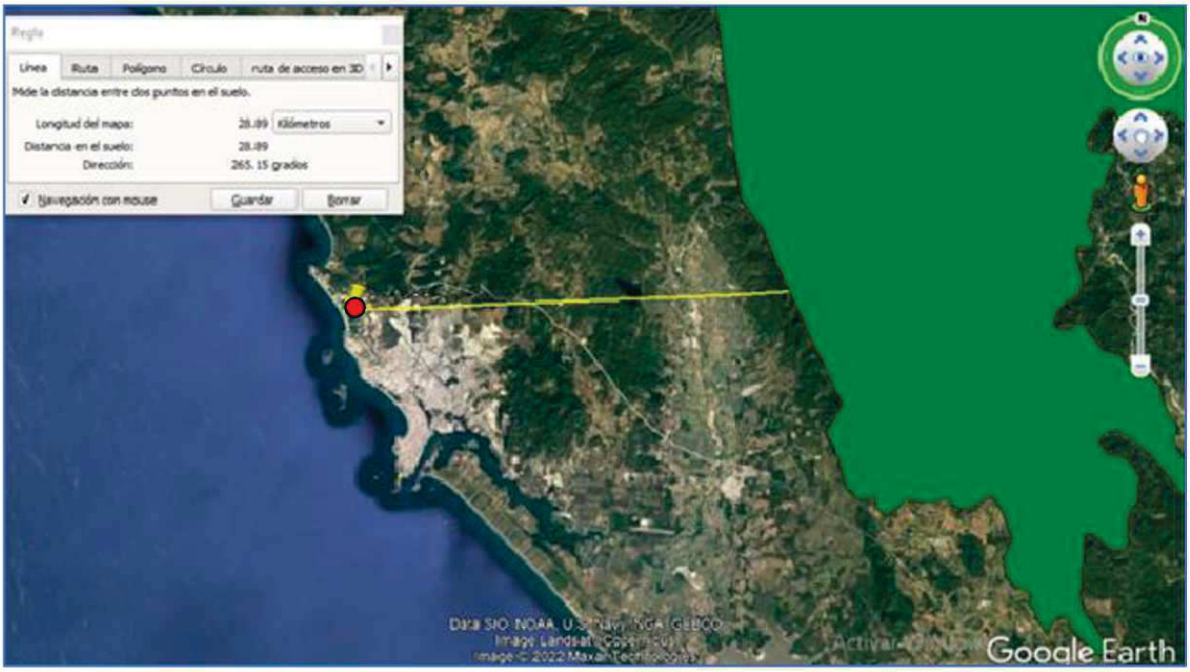
Imagen II.8. Área de Importancia y Conservación de las Aves.



II.7.6.- 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 un Conjunto 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.


Regla
Línea
Ruta
Polígono
Círculo
ruta de acceso en 3D
Mide la distancia entre dos puntos en el suelo.
Longitud del mapa:
28.09
Kilómetros
Distancia en el suelo:
28.09
Dirección:
265. 15 grados
Navegación con mouse
Guardar
Borrar
Google Earth

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

III.1.- Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.

El predio donde se construye un Conjunto habitacional "**MALIA**", se ubica dentro del desarrollo urbano de la ciudad. Para la delimitación del área de estudio, el análisis del presente proyecto se basó en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa, información cartográfica e información digital del INEGI, imágenes satelitales, fotografías, así como fuentes bibliográficas e información oficial, la cual fue corroborada y complementada con visitas y estudios de campo realizados in situ. A continuación, se muestran los criterios considerados:

- **Zonificación del área del desarrollo de Mazatlán.**
- **Sitios de interés ambiental.**
- **Microcuenca.**
- **El personal y los insumos de materiales para llevar a cabo la construcción de las obras provendrán principalmente de Mazatlán.**
- **Las emisiones de desechos no peligrosos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera se consideran impactos puntuales que no sobrepasarán geográficamente los límites del proyecto.**

En base a lo anterior y considerando lo indicado en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Turístico, Modalidad Particular", para determinar el área de estudio se usó principalmente la regionalización establecida para el desarrollo de Mazatlán y su área de influencia. Lo anterior considerando que la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción se ubican dentro de la delimitación geográfica de la misma.

Conocer el área de influencia del desarrollo de Mazatlán, sitio sirvió en primer término como marco de referencia, sin embargo, para precisar el Sistema Ambiental que potencialmente se vería afectado por la construcción y operación del proyecto.

Se consideraron los criterios establecidos en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Turístico, Modalidad Particular" y se complementaron, de manera que el sistema ambiental incluye:

• Delimitar el sistema ambiental local en función de la regionalización establecida por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa. El proyecto solo tiene interacción con este sitio de interés ambiental.

• El sistema ambiental local se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

• Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:

a) dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

b) Como se mencionó en el apartado anterior, El puerto de Mazatlán será la principal población que proporcionará los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

c) El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica específicamente en el litoral costero, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpido por períodos de erosión.

d) el Sistema Ambiental se localiza dentro de la Región Hidrológica 11 (RH11), a la cual pertenece la Subcuenca Mazatlán.

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro del desarrollo Urbano de Mazatlán y que cuenta con un dictamen de uso de suelo, las dimensiones del

proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, así mismo se delimito el área de influencia directa del proyecto con una superficie de 10 has, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causará impactos ambientales adicionales a los existentes.

El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS. Cuenta con las siguientes colindancias:

Tabla III.1.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

A continuación, se muestra la delimitación geográfica del Sistema ambiental y su área de influencia.

Sistema Ambiental 12,118 hectáreas.

Área de influencia de 10 hectáreas.

Imagen III.1.- Se presenta la ubicación del Sistema Ambiental delimitado considerando los criterios antes mencionados, marcado en color rojo.



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



Imagen III.3.- Zonificación secundaria de Usos de Suelo, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán.

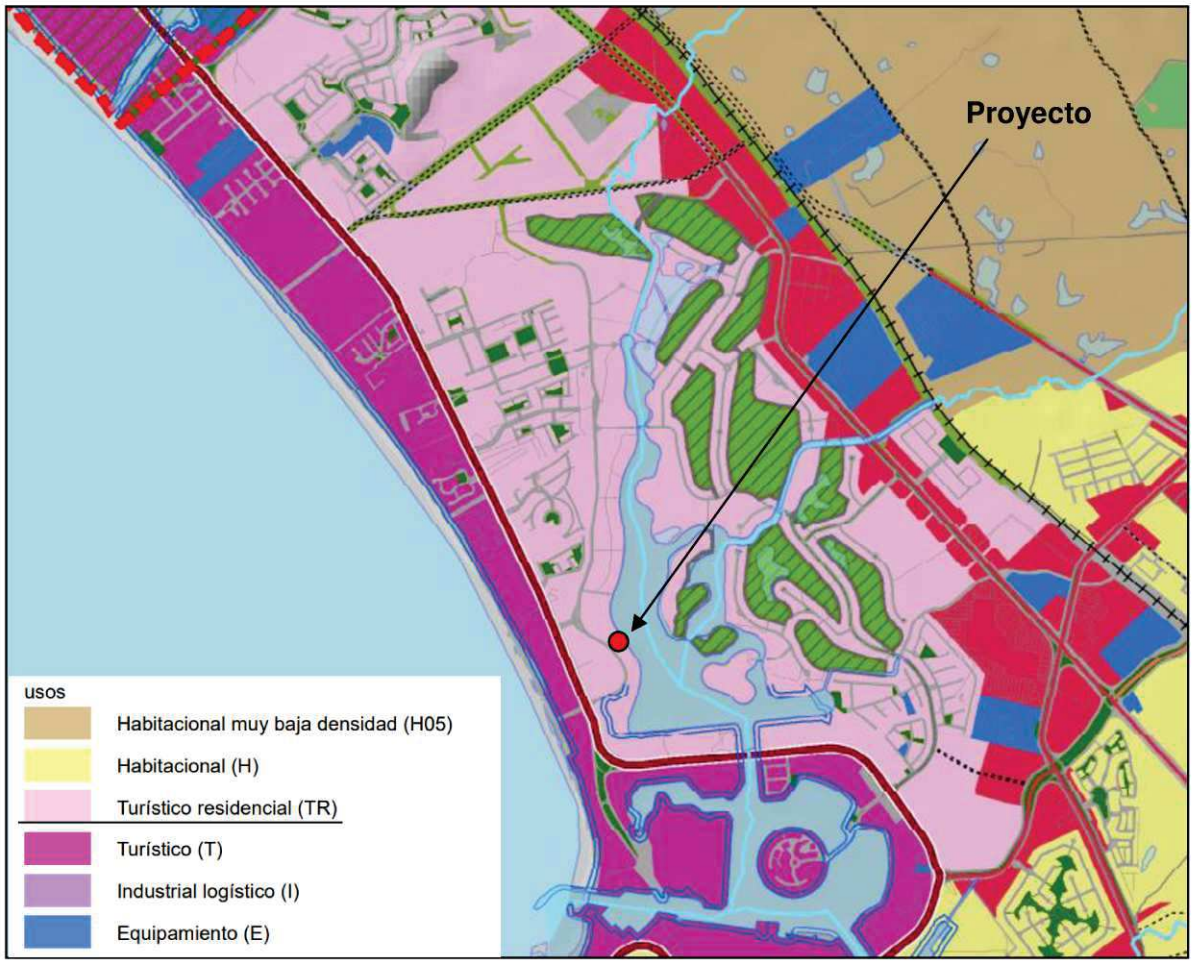


Imagen III.4.- Localización de la Región Hidrológica y subcuencas, pertenecientes a las aguas superficiales del Municipio de Mazatlán.



III.1.1.- En cuanto a los elementos ambientales del área y su problemática se menciona:

Suelo: En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 3 décadas en que fue ejecutado el proyecto "Marina Mazatlán segunda etapa" y todos los desarrollos turísticos y comerciales de alrededor, existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de sólidos urbanos (basura). Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios.

El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

Vegetación: La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 3 décadas, sin embargo, en la porción Este fuera del predio del proyecto se encuentra mangle blanco (*Laguncularia racemosa)* de orilla, el cual será respetado dejándolo como reserva forestal o área de conservación, con el proyecto la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, toda vez que con la implementación de las medidas, acciones y obras que fueron referidos, se diseñaron con la finalidad de asegurar su permanencia y continuidad dentro del mismo ecosistema de áreas verdes para formación del Conjunto habitacional MALIA y fortalecimiento e incremento de servicios ambientales.

Fauna: De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves en la zona de la marina, y que no será afectada por el proyecto, ya que se pretende dejar como área de conservación el mangle de orilla existente.

Agua: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. La fuente Hidrológica más cercana al proyecto colindando en el lado Este es la Marina Mazatlán, que a su vez se conecta con el océano pacifico, mismo cuerpo de agua que no será afectado por la implementación del proyecto propuesto.

III.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

A través de las técnicas de observación de campo y de imágenes satelitales se pudo caracterizar y analizar el sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto. La caracterización del paisaje, y que dentro de las actividades económicas que en este Sistema se desarrollan, el turismo, la pesca tienen dominancia sobre las otras actividades primarias. La franja costera tiene mucha actividad económica, de tipo turísticos, desarrollos inmobiliarios e hidráulicos.

El proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Mazatlán, y dentro de la subdivisión Miravalles, de manera general en el sistema compuesto por arroyo Jabalines y sus afluentes para descargar al vaso regulador del Estero Infiernillo. De acuerdo con las características regionales ecológicas de los desarrollos habitacionales presentes en el Sistema Ambiental, se describen sus parámetros ambientales (aspectos generales del medio ambiente y socio-económico), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente a la provincia llanura costera del pacifico, en la subprovincia costera de Mazatlán, Sistema de topoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacia el límite costero, en la porción sur de la provincia costera del pacífico, subsistema terrestre Mazatlán-barrón y llanura costera de suelos de tipo regosol y litosol, poco desarrollados, fases netamente líticas y de profundidad somera.

Imagen III.5.- Unidad Fisiográfica de Sinaloa.

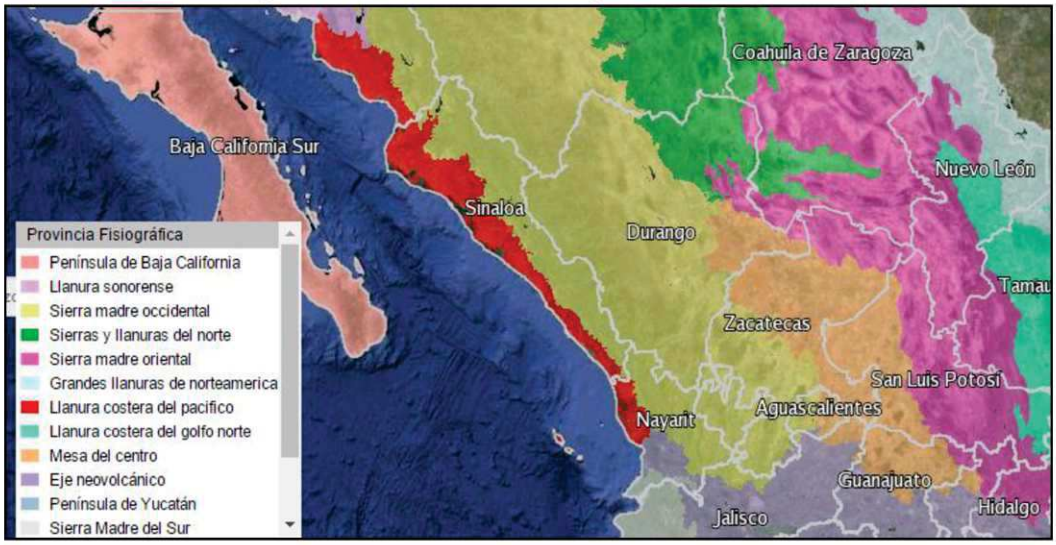


Imagen III.6.- Subprovincia Fisiográfica de microcuenca El Habal.



III.2.1.- Medio físico:

a) Subsistema medio inerte.
Debido a la magnitud y la escala de cambio temporal en el medio inerte, los límites externos del sistema ambiental 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 propicia 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 marzo, con 2 mm de lluvia. La mayor parte de la precipitación aquí cae en julio, promediando 241 mm. (Ver imagen III.7 climograma), asimismo, mayo es el mes más cálido del año. La temperatura en mayo promedios 24.7 ° C. enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 20.6 ° C.

(ver imagen III.8 diagrama de temperatura), es notable que hay una diferencia de 239 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. A lo largo del año, las temperaturas varían en 4.1 ° C. (ver imagen III.9, tabla III.2. climática).

Imagen III.7.- Climograma Mazatlán, tomado de Climate data-org (2025).

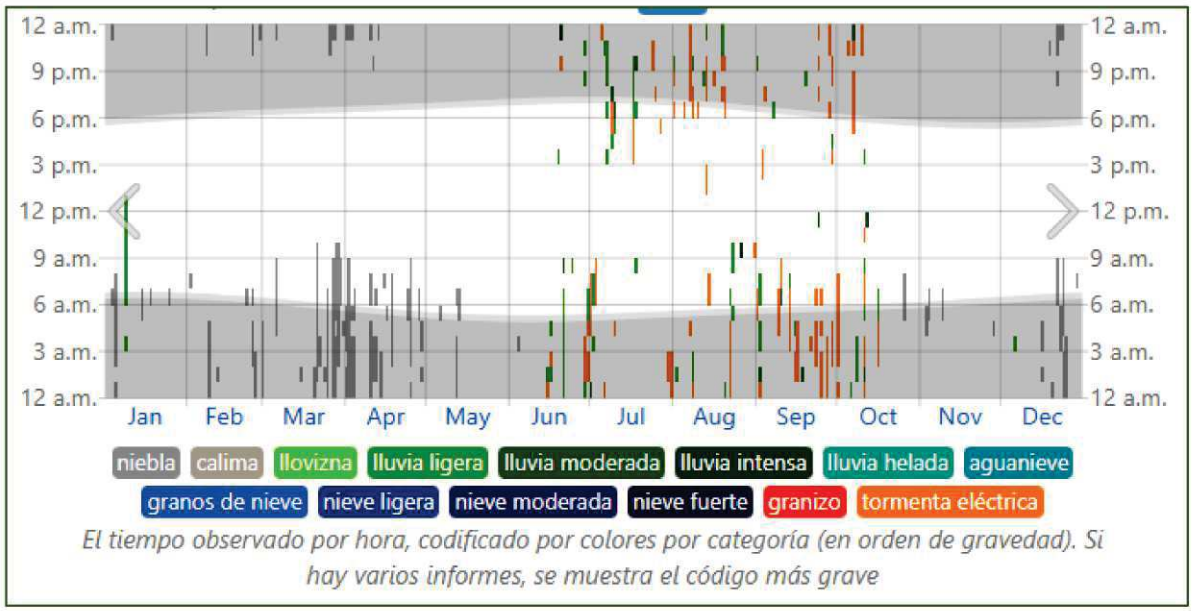
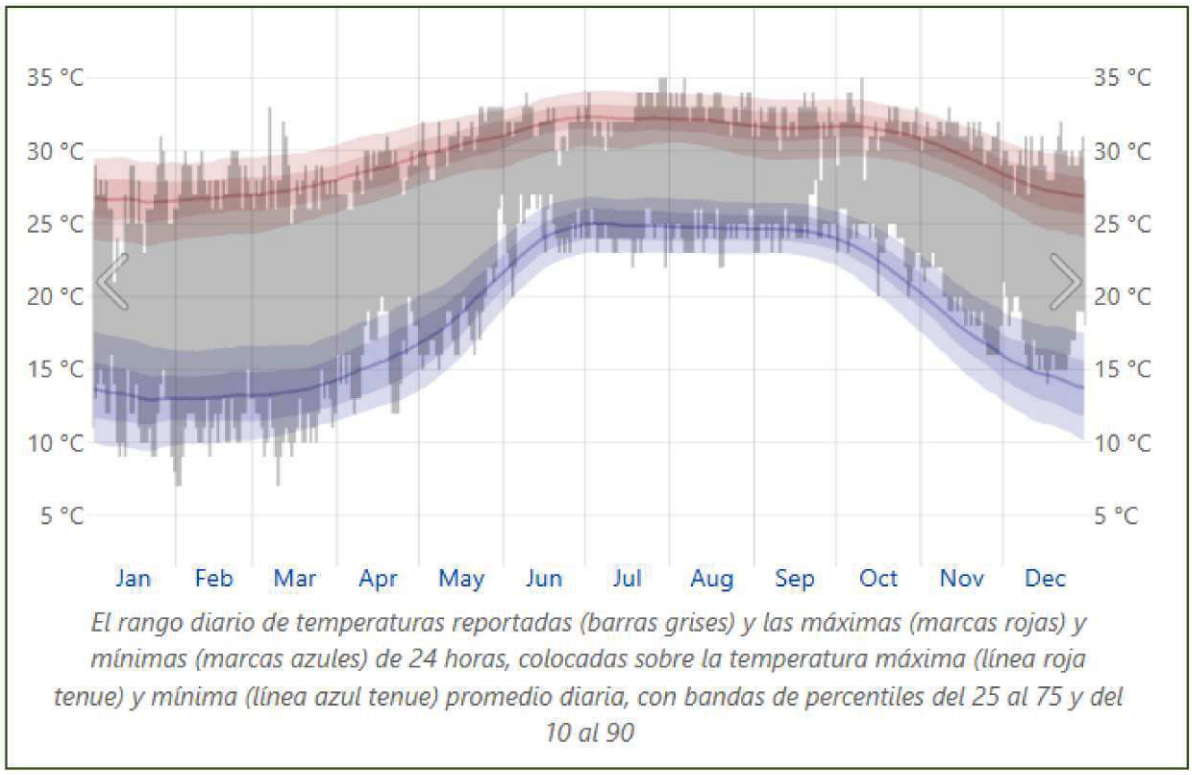


Imagen III.8.- Diagrama de temperatura Mazatlán, tomado de Climate data-org (2025).



El rango diario de temperaturas reportadas (barras grises) y las máximas (marcas rojas) y mínimas (marcas azules) de 24 horas, colocadas sobre la temperatura máxima (línea roja tenue) y mínima (línea azul tenue) promedio diaria, con bandas de percentiles del 25 al 75 y del 10 al 90

Tabla III.2.- 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

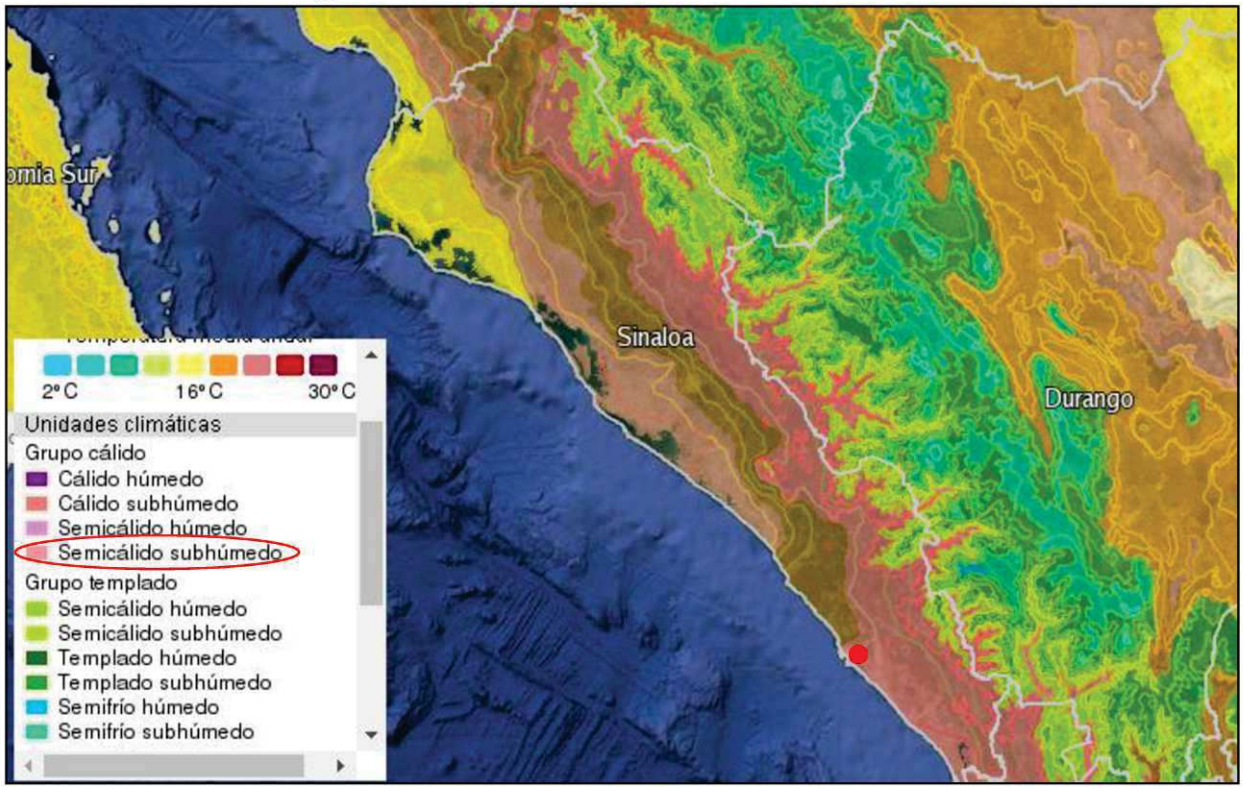
La precipitación media anual en la Bahía de Mazatlán, según los registros de la estación 25-031 (Mazatlán), es de 857.5 mm, con la mayor parte de la lluvia durante el verano e inicios de otoño. En esa época frecuentemente se presentan tormentas

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.9.- Unidades Climáticas de Sinaloa.



III.2.1.1.- 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.3) (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.2.1.2.- Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm) **(tabla III.3).**

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.3.- Temperatura y precipitación pluvial media mensuales en la región.

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

INEGI. Carta de Climas, 1:1'000,000

III.2.1.3.- 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.2.1.4.- 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.4).

III.2.1.5.- 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.2.1.6.- 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.4.- 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.2.1.7.- 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.10.).

Imagen III.10.- Zonas Sísmicas en México.



III.2.1.8.- 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.11).

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.5.

Tabla III.5.- 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
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

III.2.1.9.- 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.2.1.10.- 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.

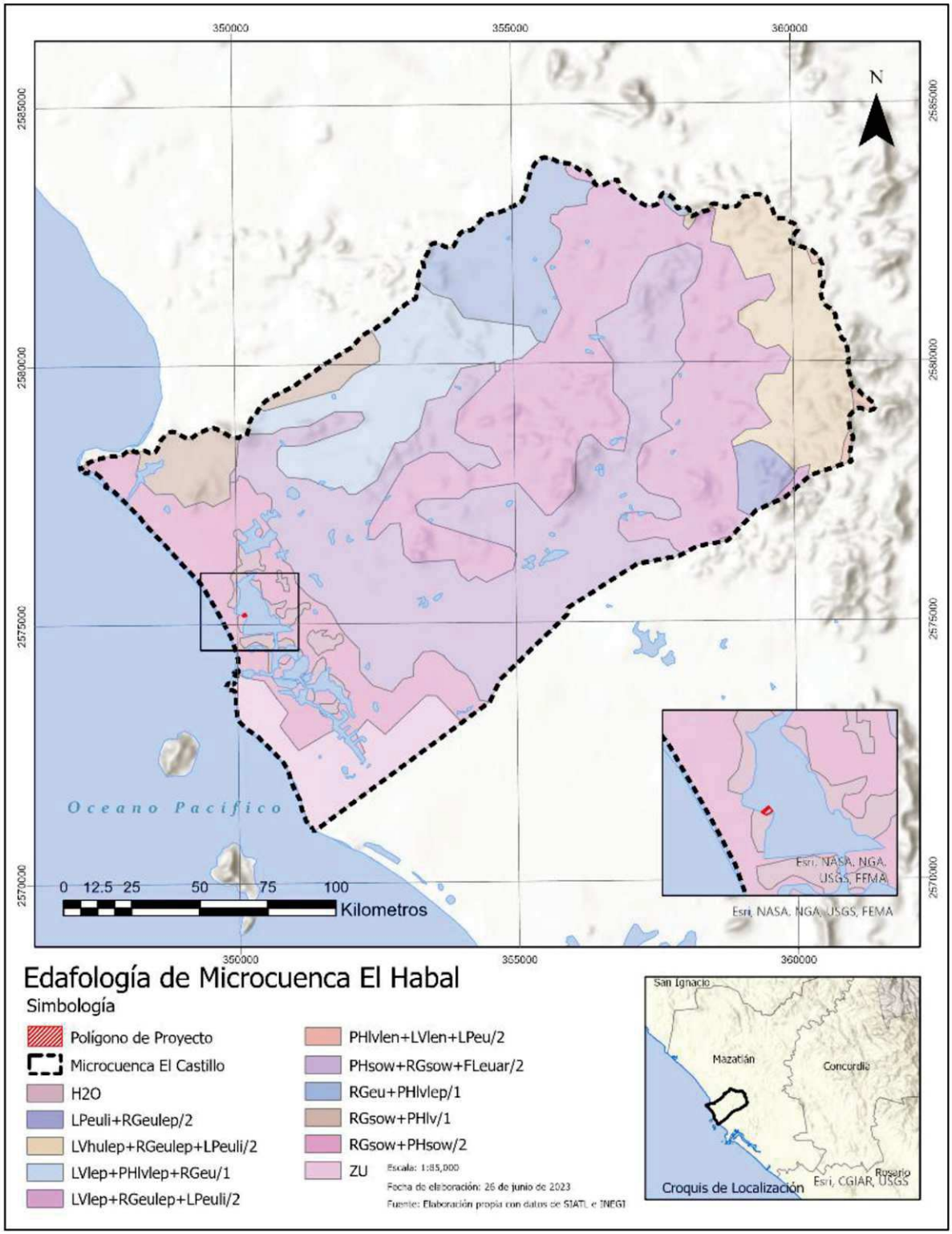
- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación en sus capas originales, pero con la anotación del punto anterior.

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.

Se incluye estudio de Mecánica de suelos realizada en el predio del proyecto. **Anexo 6.**

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
Croquis de Localización
Esri, CGIAR, USGS

III.2.1.11.- Hidrología.

La red hidrológica superficial existente en el área forma las cuencas y subcuencas hidrológicas, así mismo dentro de las subcuencas se pueden delimitar cuencas o secciones más específicas.

El SA propuesto y el puerto de Mazatlán se ubican dentro de la Subcuenca Mazatlán (f) de la Cuenca Río Presidio. Dicha cuenca está formada por siete subcuencas de diferentes extensiones (río Presidio con 1,664 km², río La Ventana con 2,227 km², arroyo El Salto con 657 km², arroyo El Jaral con 978 km2, arroyo Arenales con 460 km², Mazatlán con 324 km² y Caimanera con 764 km²) cuyos nombres provienen de los ríos y arroyos que conforman el hidrosistema, junto con los grupos de corrientes localizadas en la planicie costera.

La parte baja de la cuenca corresponde a la Llanura Costera del Pacífico, se caracteriza por la asociación de topoformas de llanuras con Ciénegas, zonas salinas, con dunas, playas y barras de arena y lagunas costeras, las que en conjunto constituyen un sistema lagunar donde las más importantes son el estero de Urías.

El Sistema Ambiental presenta diversos elementos relacionados con el escurrimiento del agua superficial, las características topográficas, las propiedades del suelo y de la roca y los tipos de cobertura y uso del suelo determinan las características de la red hidrológica superficial y del escurrimiento sobre la superficie.

Las fuentes Hidrológicas que colinda con el proyecto, es la marina Mazatlán, que a su vez se conecta con el océano pacifico, mismo cuerpo de agua que no será afectado por el proyecto.

Se incluye estudio hidrológico e hidráulico de la cuenca del proyecto. **Anexo 7.**

Imagen III.12.- Hidrología del Municipio de Mazatlán. Región hidrológica No. 11. Mazatlán.



III.2.2.- Aspectos Bióticos.

III.2.2.1. Vegetación terrestre.

El Sistema Ambiental, 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 con 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.13) 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.

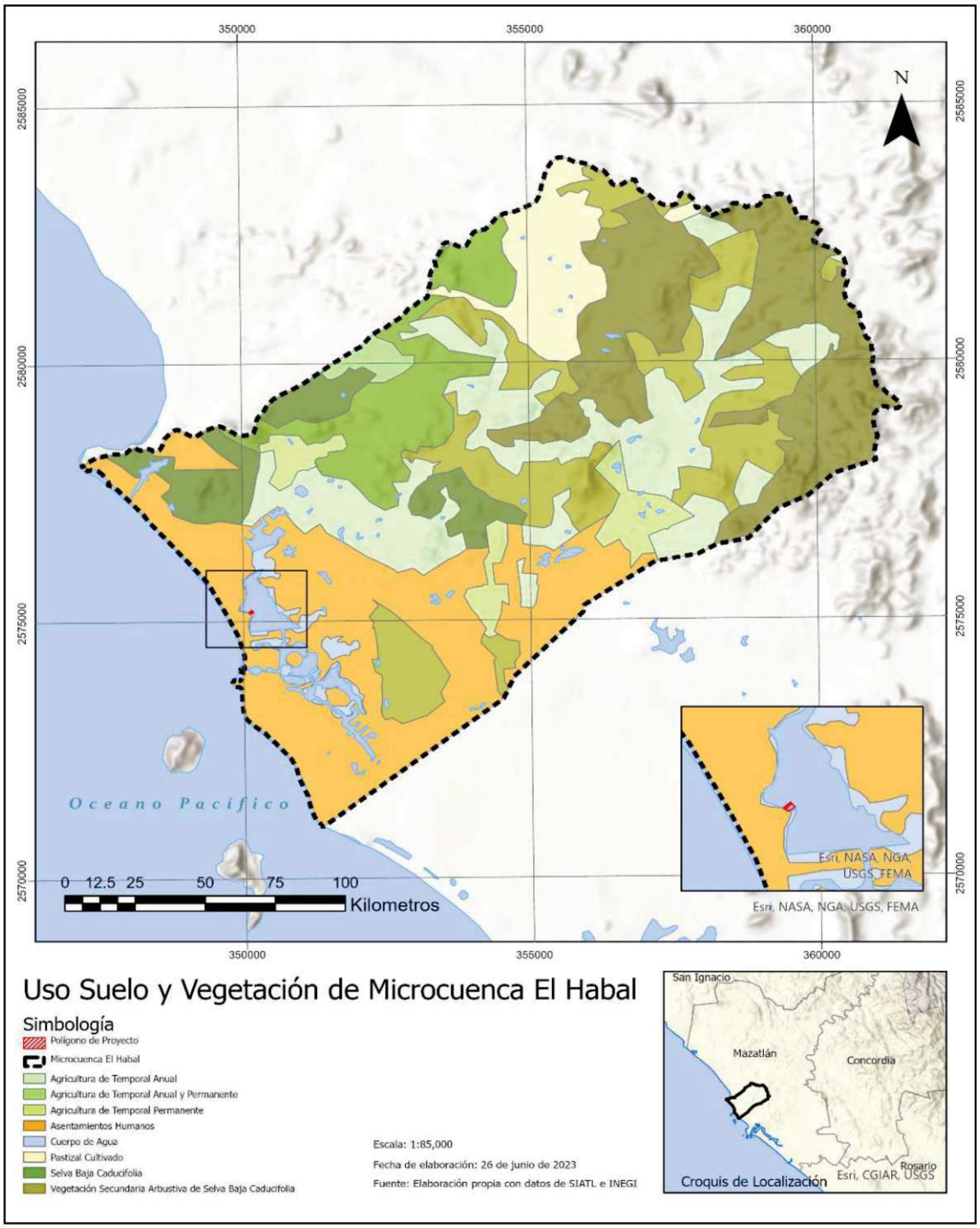
En la colindancia Este del predio, se tiene la presencia de la especie florística reportada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como mangle blanco *(Laguncularia racemosa)*, con estatus de Amenazada (A).

Condición actual del predio:

Fotografía III.1.- Vista aérea del proyecto.



Imagen III.13.- Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Mazatlán INEGI Espacios y datos de México. SIGEIA.



III.2.2.2.- Fauna.

El área de estudio se localiza en el Municipio de Mazatlán, en la misma localidad, en una zona de transición para la fauna y en especial para las aves, ya que la ruta migratoria de aves comprende desde Norte América hasta bajar a los sistemas lagunares y selvas bajas de Mazatlán. Pero por ser un área urbana-Turística todos los días hay movimiento de vehículos, maquinaria y embarcaciones, por lo que fue poca la presencia de fauna observada durante la evaluación del área propuesta para afectar, debido al alto grado de urbanización que existe en la zona donde se localizará el Proyecto.

Se reporta que, durante la visita de campo de prospección realizada al sitio del proyecto, los objetos fueron obtener un registro de presencia ausencia de vertebrados terrestres, en particular las aves, así como efectuar una evaluación visual sobre el estado de la calidad del Conjunto habitacional y hacer estimaciones sobre la probable presencia de dichas especies.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del muestreo faunístico realizado en el área del predio seleccionado; el cual, tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. La lista que a continuación se presenta contiene especies de reptiles aves y mamíferos que fueron registrados. Solo se menciona las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como huellas, excretas, mudas restos de aves depredadas entre otras, así como registros bibliográficos respecto del sitio. Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMANAT-2010.

Respecto a comunidades de fauna presentes en el predio, estas se pudieron identificar en el sitio colindante al Este, donde se encuentra el mangle blanco (*Laguncularia racemosa)* de orilla, donde existen sitios de crianza, como madrigueras, nidos o guaridas, además se dejará el manglar de orilla como área de conservación.

Tabla III.6.- Especies observadas en áreas circunvecinas al proyecto.

Nombre Común	Especie	Estatus Nom-059
Aves		
Garza Blanca	*Casmerodius albus*	
Garza Azul	*Egretta caerulea*	
Pato buzo, cormorán	*Phalacrocorax olivaceus*	
Pato buzo, cormorán	*Phalacrocorax penicillatus*	
Tildillo	*Charadrius vociferus*	
Gaviota	*Larus occidentalis*	
Golondrina marina	*Sterna hirundo*	
Tortolita rojiza	*Columbina talpacoti*	
Víreo Manglero	*Vireo pallens*	*Pr*
Mamíferos		
Mapache	*Procyon lotor*	
Tlacuache Norteño	*Didelphis virginiana*	
Ardilla Gris del Pacífico	*Sciurus colliaei*	
Gato domestico	*Felis catus*	
Reptiles y Anfibios		
Lagartija de árbol	*Urosaurus bicarinatus*	
Garrobo	*Ctenosaura pectinata*	*A*
Sapito mexicano	*Anaxyrus kelloggi*	
Rana ladradora	*Craugastor augusti*	
Rana	*Craugastor occidentalis*	
Rana arborícola	*Smilisca baudinii*	

La Fauna que se pudo evidenciar en el mangle de orilla aledaño al Este del predio del proyecto, **se tiene presencia de dos especies de fauna reportadas 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.

La zona del proyecto corresponde a terrenos modificados, con anterioridad fueron impactados con la construcción de la Marina Mazatlán, el desarrollo urbano, y desarrollos a los alrededores, donde diariamente hay movimiento constante de automóviles, embarcaciones y de personas transitando en la zona; sin embargo, de manera general las especies que se encuentran en Mazatlán y que tienen interés comercial están muy alejadas de la zona de influencia del proyecto.

Las diversas afectaciones y modificaciones que ha sufrido el terreno en el que se inscribe el área del proyecto, ampliamente descritas en este documento, han

ocasionado que el sitio se encuentre en estado de alta perturbación y que, por ende, presente una biodiversidad empobrecida, carente de fauna que para su sobrevivencia depende de áreas naturales o requerimientos altamente específicos de Conjunto habitacional MALIA.

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 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán, Sinaloa y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa, clasificado como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

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.8. 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.7. 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.

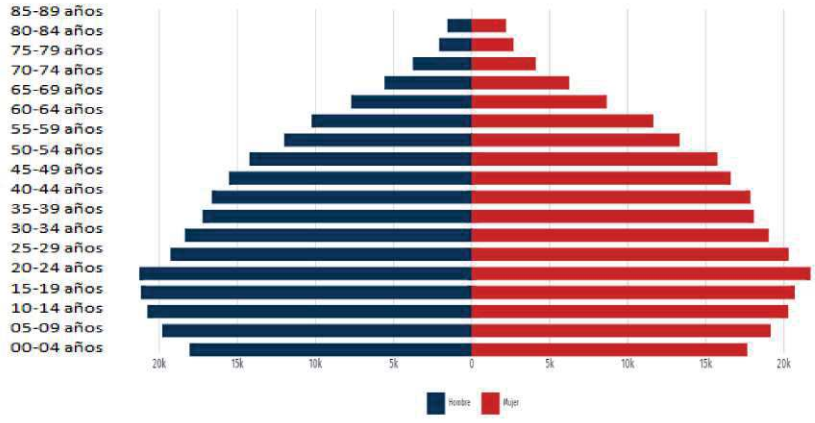
Comparación entre la población total y subcategorías de Mazatlán a través de los años.

Tabla III.8. Comparación entre la población total y subcategorías de Mazatlán a través de los años.

	1995	2010	2020
Población Total	357,229	438,434	501,441
Urbana	317,886	381,583	470,662*
Rural	39,343	56,851	30,779*
Hombres	176,799	---	245,381
Mujeres	180,430	---	256,060
*Estimado en base al número de habitantes necesarios para que una localidad sea considerada como Urbana de acuerdo al INEGI			

Fuente: Censo INEGI 2020

Imagen III.14. 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 ENOE1 en el segundo trimestre de 2022.

Imagen III.9. 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			

[1] Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

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.

Suelo. -

El área corresponde a una zona modificada totalmente con impactos llevados a cabo hace más de 3 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 con 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.

III.3.- Diagnostico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El Sistema Ambiental, 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 Programa de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará el SA, 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 del Sistema Ambiental definido, 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 tres 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 3 décadas. El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS. 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): El Sistema Ambiental, 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 mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) de orilla, 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 3 décadas que fue impactado, la fauna que existe puede estar viviendo en el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) de orilla, 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.

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

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaboró el escenario ambiental en el cual se identificaron los impactos que resultan al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto nos permitirá evaluar las actividades que pueden generar beneficios y/o desequilibrios ecológicos de acuerdo a la intensidad, magnitud, duración y periodicidad en los diferentes elementos ambientales implicados.

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.

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 mangle de orilla, del tipo mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mismo que se dejará intacto como reserva. Con este nuevo proyecto será reaprovechado el predio para construir un conjunto habitacional 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)	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)

(Depósitos (sedimentación, precipitación)) (Vientos) (Sedimentación y Compactación) (Absorción)	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 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 conjunto habitacional MALIA 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 mangle de orilla 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 tres 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 conjunto habitacional, 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	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
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	SUELO	Recursos minerales									
		Materiales de construcción	a	a	a						A
		Suelos	A	A	A			b	a	a	SE
		Formas del terreno									
		Campos de fuerza y radiación de fondo									
		Aspectos físicos únicos									
	AGUA	Superficial									
		Océano									
		Subterránea						a			
		Calidad		a	a			a			
		Temperatura									
		Recarga			a			b	A		
		Nieve, hielo y permafrost									
	ATM	Calidad (gases, partículas)	a	a	a		b	a			a
		Clima (micro, macro)									
		Temperatura									
	PROCESOS	Inundaciones									
		Erosión									
		Depósitos (sedimentación, precipitación									
		Solución									
		Absorción (inter, iónico, acomplejamiento)									
		Sedimentación y compactación									
		Estabilidad (laderas, depresiones)									

		Esfuerzos y tensiones (sismos)									
		Movimientos de aire									
CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Arboles									
		Matorrales									
		Pastos									
		Cultivos									
		Microflora									
		Plantas acuáticas									
		Especies en peligro de extinción									
		Marreras									
		Corredores									
	FAUNA	Aves y Animales terrestres incluyendo reptiles	A	A	A		a		B		B
		Peces y moluscos									
		Organismos bentónicos									
		Insectos	a	A	a			B	a		b
		Microfauna	A	A	A			B	a		b
		Especies amenazadas en peligro de extinción									
		Barreras									
		Corredores									
FACTORES CULTURALES	USO DE SUELO	Naturaleza y espacios abiertos									
		Tierras bajas									
		Bosques									
		Pastizales									
		Agricultura									
		Urbano	SB	SB	SB	B	b	B	B	B	SA
		Turístico	SB	SB	SB	B	b	B	B	B	SA
		Industrial									
		Minería y excavaciones									
	RECREACIÓN	Caza									
		Pesca									
		Canotaje									
		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
		Salud y seguridad	b	b	b		a	B	SB	SB	a

		Empleo	SB	SB	SB		b	b	SB	SB	SA
		Densidad de población									
	INSTALACIONES	Estructuras									
		Red de transporte	b	b	b		B	b	B	B	a
		Sistema de servicios públicos		B	B		b	B	b	B	a
		Disposición de desechos	a	a	a			SB	SB	B	a
		Barreras									
		Corredores									
INTERRELACIONES ECOLÓGICAS		Salinidad de recursos acuáticos									
		Eutrificación									
		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 mangle de orilla 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
EX=Extensión
MO= Momento
PE= Persistencia
RV= Reversibilidad
SI= Sinergia
AC= Acumulación
EF= Efecto
PR= Periodicidad
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 (Permanencia del efecto)**	Fugaz (≤ 1 año)	1
		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 tres 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 (I.1)		-17	-15			-21			-53
	Calidad de agua (I.2)		35	25			-15			*45*
	Recarga de Acuíferos (I.3)		-18	-18	-13		29			-20
Aire (III)	Calidad del Aire (II.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(III.1)	-21	-19	32		-33			-28	-69
	Insectos (III.2)	-19	-19	-19	-13		58		-21	-33

	Micro fauna (III.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((VI.1	-18	30	30	37	37	37	41	-27	*167*
	Salud y Seguridad (VI.2)	-19	18	18	31	38	33	33	-40	*112*
	Empleo (VI.3)	-21	30	30	19	19			-31	*46*
Instalaciones y Actividades (VIII)	Red de Transporte (VII.2)		22	20		17			-25	34
	Sistemas de Servicios Públicos (VII.2)		19	19		21	29	25	29	*84*
	Disposición de Desechos (VII.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												
I.1-B	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
I.1-C	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	15
I.1-F	-	1	1	2	1	2	2	4	1	2	2	21
												-53
Calidad del agua												
I.2-B	+	4	2	2	2	1	1	1	4	4	4	35
I.2-C	+	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	25
I.2-F	-	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	15
												45
Recarga de acuífero												
I.3-B	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	18
I.3-C	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	18
I.3-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
I.3-F	+	1	1	1	4	4	1	4	4	4	2	29
												-20
Calidad del aire												
II.1-B	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	22
II.1-C	-	1	1	4	1	1	2	4	1	1	4	23
II.1-D	+	2	1	4	1	1	2	4	4	4	4	31
II.1-E	+	1	1	4	4	4	1	4	4	4	4	34
II.1-F	-	1	1	4	4	4	2	4	4	2	4	33
II.1-H	-	4	2	4	1	1	2	4	1	1	2	32
												-45
Aves												
III.1-A	-	1	1	4	1	4	2	1	2	1	1	21
III.1-B	-	1	1	4	1	1	2	1	2	1	2	19
III.1-C	+	2	1	4	4	4	1	4	4	4	1	32
III.1-E	-	1	1	4	4	4	2	4	2	4	4	33

III.1-H	-	4	1	4	1	1	2	1	2	1	1	28
												-69
Insectos												
III.1-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.1-B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.1-C	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.1-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
III.1-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	58
III.1-H	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	2	21
												-33
Microfauna												
III.3-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.3-B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.3-C	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
III.3-D	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
III.3-F	+	8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	58
III.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												
VI.1-A	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VI.1-B	+	1	2	4	1	1	1	4	4	4	4	30
VI.1-C	+	1	2	4	1	1	1	4	4	4	4	30
VI.1-D	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VI.1-E	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VI.1-F	+	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4	37
VI.1-G	+	1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	41
VI.1-H	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	27

												167
Salud y seguridad												
VI.2-A	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VI.2-B	+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VI.2-C	+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18
VI.2-D	+	1	1	2	4	4	2	4	4	2	4	31
VI.2-E	+	1	4	4	4	4	2	4	1	4	4	38
VI.2-F	+	2	2	4	4	4	2	4	1	2	4	33
VI.2-G	+	1	4	4	4	4	2	4	1	1	2	33
VI.2-H	-	4	2	4	2	2	2	1	4	1	8	40
												112
Empleo												
VI.3-A	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21
VI.3-B	+	4	1	4	1	1	2	1	4	2	1	30
VI.3-C	+	4	1	4	1	1	2	1	4	2	1	30
VI.3-D	+	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	19
VI.3-E	+	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	19
VI.3-H	-	2	2	4	2	2	2	2	4	1	4	31
												46
Red de transportes												
VII.1-B	+	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	22
VII.1-C	+	2	1	4	1	1	2	1	1	1	1	20
VII.1-E	+	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	17
VII.1-H	-	2	2	4	1	2	2	2	1	1	2	25
												34
Sistemas de servicios públicos												
VII.2-B	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VII.2-C	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
VII.2-E	+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21
VII.2-F	+	1	1	4	1	1	2	4	4	4	4	29
VII.2-G	+	1	1	4	4	4	1	1	4	1	1	25
VII.2-H	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	8	29
												84
Disposición de desechos												
VII.3-F	+	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
VII.3-G	+	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
VII.3-H	-	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	32
												32
											SUMATORIA DE IMPACTO TOTAL	**503**

IV.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El Artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente indica que los interesados deben presentar una Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual deberá contener una descripción detallada de los efectos negativos que la realización de dicha obra traerá al medio ambiente. Deben considerarse todos los componentes bióticos y abióticos de dicho ecosistema, teniendo un especial énfasis en las medidas preventivas de mitigación necesarias para reducir al mínimo o evitar los efectos perjudiciales sobre la flora y fauna presente.

En el presente capítulo se desarrollan y detallan las medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales generados para la realización del proyecto, que fueron identificados, descritos y evaluados en el capítulo anterior.

IV.3.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Los conceptos "prevenir, atenuar o corregir el impacto ambiental" se refieren a la introducción de medidas preventivas, de mitigación y/o correctivas antes, durante y después de realizar el proyecto, con objeto de:

- Aprovechar en la mejor manera las oportunidades que ofrece el medio, en busca de la integración sustentable del proyecto.
- Detener, mitigar, corregir y compensar los efectos negativos derivados del desarrollo del proyecto, y que afectan el medio ambiente.
- Aumentar, mejorar y fortalecer los impactos positivos que se pudieran presentar.
- Implementar actividades que de manera implícita ayuden a fomentar la conciencia ambiental de las personas involucradas en el proyecto a lo largo de sus etapas.

Los efectos generados por la realización de las acciones del proyecto pueden, a partir de este momento, ser considerados como factores con un grado de recuperabilidad, que estará definida en función de la posibilidad de restauración total

o parcial del factor que se ha de verse afectado por el desarrollo del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones que existían en el sitio antes de la puesta en marcha del proyecto.

Las medidas a llevarse a cabo pueden clasificarse en diversos tipos según su objetivo:

a) De protección: Las que evitan la generación del efecto o impacto, modificando las actividades a desarrollar en pro de la conservación ambiental.

b) Correctivas: implementadas a impactos reversibles; encaminadas a atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre los procesos productivos, condiciones de funcionamiento del medio, factores como el agente transmisor, agente receptor u otros parámetros, como la modificación del efecto hacia otro de menos magnitud o importancia.

c) De compensación: Aplicadas a impactos irrecuperables e ineludibles, que son las que no impiden la aparición del efecto, ni lo anulan o atenúan, pero equilibran la alteración ambiental consecuencia de la actividad del proyecto.

En virtud de optar por cualquiera de los casos señalados, es conveniente contemplar un apartado en el cual se indiquen las medidas que se aplicarán, constituyendo un informe donde se incluyan los siguientes puntos:

- Impacto al que se dirige o efecto que se pretende prevenir, corregir, mitigar o compensar.
- Selección de la medida a adoptar.
- Objetivo.
- Lapso óptimo para la puesta en marcha de la medida, dando la prioridad y urgencia.
- Eficacia y/o eficiencia de la medida adoptada.

No se debe pasar a las conclusiones respecto de la evaluación de los impactos, sin tomar en cuenta que éstos pueden ser mitigados o compensados por las acciones propuestas. Sin embargo, la eficiencia y eficacia de tales medidas, dependerá de la adecuada y oportuna aplicación de estas en los momentos sugeridos.

Las modificaciones al ambiente que se realizarán por la ejecución del proyecto serán todas de carácter puntual, debido a la dimensión de las obras, así como las características de construcción que se emplearán. Esto se refleja en la reducción significativa de los impactos ambientales, como se ha venido observando en las matrices de impacto ambiental utilizadas.

Aunque la mayoría de los impactos mencionados en el capítulo anterior serán positivos para el mejoramiento de la imagen turística de la zona del proyecto, es necesario tener medidas de prevención y mitigación muy claras, las cuales sean del conocimiento de todo el equipo de trabajo para evitar incidentes. Las medidas generales que se aplicarán durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

1. La realización de los trabajos se limitará únicamente al área del proyecto.

2. Se establecerá un horario de trabajo diurno de 8:00 am a 6:00 pm.

3. Se colocarán las instalaciones de almacenamiento provisionales fuera del área del proyecto.

4. Se tomarán las medidas de seguridad de acuerdo a la normatividad competente en la zona de obra y así como del área de influencia.

5. Los sitios donde se resguardará el equipo y material se mantendrán en buen estado, evitando derrames de aceite, combustible u otros materiales. Para esto se colocarán dentro de un contenedor de plástico o sobre un plástico.

6. El mantenimiento de los equipos para su adecuado funcionamiento se llevará a cabo fuera del área del proyecto. En caso de alguna emergencia se colocará una lona en el suelo para no contaminar el sitio.

7. Se acordonará la zona de obra con cinta de seguridad durante la realización del proyecto.

8. En cuanto a la fauna terrestre, por la poca abundancia y diversidad de ésta (solamente algunas especies de aves **fuera del proyecto**) no es necesario crear medidas de mitigación específicas para disminuir la afectación que el proyecto podría ocasionarles. Por lo tanto, solo se trabajará en horas convenientes para no estresar a los organismos que habitan en los alrededores.

9. El acceso de personal y equipo se realizará únicamente por los caminos indicados para no perturbar la zona turística, y de esta manera, evitar incidentes.

10. Se contará con un equipo de primeros auxilios con medicamentos e instrumental de curación suficiente para emergencias, dicho botiquín se resguardará en la bodega temporal. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.

11. En el área de trabajo se deberán destinar espacios para la disposición de los residuos sólidos generados por insumos y alimentos, se trasladarán a sitios de acopio para su posterior transporte a lugares establecidos previamente por las autoridades Municipales. Por ningún motivo se deberá enterrar basura, y los botes o bolsas con dichos residuos deberán mantenerse tapados todo el tiempo, evitando con esto que la basura pudiera dispersarse.

12. Los trabajadores utilizarán los sanitarios portátiles ecológicos, así como los comedores para empleados. Esto con la finalidad de mitigar dentro del área la generación de basura y desechos orgánicos.

13. Se prohíbe el uso de fogatas, armas de fuego o explosivos dentro del área del proyecto y zona colindante.

A continuación, se describen las medidas preventivas, de mitigación, correctivas, de remediación y control (Tabla VI.1) que se utilizarán para cada indicador ambiental que pudiera ser impactado por la realización del proyecto, basado en los resultados de la valoración de impactos, descrita en el capítulo anterior. Las medidas se catalogaron por criterio de aplicación en preventivas (Pr), de mitigación (Mi), correctivas (Co), de remediación (Rm) y de control (Ct). En cada una de las etapas del proyecto, preparación del sitio (P), construcción (C), operación y mantenimiento (O-M).

Tabla IV.1.- Medidas propuestas para el proyecto.

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapa		
				P	C	O-M
Generación de residuos solidos	**Contaminación del suelo**	Se instalará en un espacio del predio una pequeña caseta prefabricada para guardar herramientas pequeñas y equipos con el fin de evitar la contaminación del suelo y mitigar cualquier impacto.	**Ct**	X	X	
		Los materiales, herramientas y equipo se mantendrán siempre resguardados dentro de las instalaciones previstas cuando estas no se encuentren en uso y/o cuando la jornada laboral termine. Una vez finalizados los trabajos de preparación del sitio, se procederá a retirar los equipos y materiales del área del proyecto para realizar la limpieza pertinente, canalizando los residuos a través de las instalaciones de la ciudad.	**Pr**	X	X	
		Los residuos generados serán canalizados colocados en tambos de 200 litros y en la operación serán depositados en el centro de acopio del conjunto habitacional. Posteriormente la disposición final será a través del servicio de limpia Municipal.	**Ct**	X	X	X
		Se colocarán señalamientos y avisos a lo largo de la línea del proyecto que prohíban arrojar basura a la calle.	**Pr**	X	X	X
		Se realizarán los trabajos de mantenimiento en un tiempo determinado y breve, para disminuir el impacto negativo que estos pudieran tener en la calidad paisajística y ambiental.	**Mi**			X
Recolección de los residuos generados de la obra	**Contaminación del suelo**	La empresa constructora implementará actividades de recolección de los residuos provenientes de las actividades realizadas durante la elaboración del proyecto. Se supervisará que el proyecto cuente con la infraestructura necesaria para el manejo adecuado de los residuos a lo largo de toda la jornada laboral y al terminar ésta.	**Mi**	X	X	X
		Se comprobará que la remoción de los materiales y equipo utilizado se efectúe de manera correcta y segura; retirando del sitio los residuos sólidos o líquidos en cumplimiento a la legislación ambiental aplicable vigente.	**Mi**	X	X	X
Suspensión de sedimentos en la columna de agua.	**Calidad del agua**	Los cambios de combustible y lubricantes de toda la maquinaria de trabajo se realizarán en talleres especializados dentro de la misma ciudad de Mazatlán.	**Pr**	X	X	
		Se implementarán señalética con leyendas donde se indique a las personas evitar acercarse a la zona del proyecto.	**Rm**		X	X
			Mi	X	X	

Incremento en la demanda de agua.	**Consumo de agua**	El uso del agua para obras será racionado y utilizado únicamente en horas de trabajo.	**Mi**	X	X	
		Las instalaciones actuales del predio proporcionarán los insumos e instalaciones para los servicios de agua, comedor, sanitarios y áreas para la disposición de residuos, por lo que, se fomentará a los trabajadores su buen uso.	**Mi**	X	X	X
		Se implementarán tecnologías para la captación de agua pluvial y agua condensada por el uso de equipos de enfriamiento, la cual será aprovechada para el riego de áreas verdes dentro del proyecto y limpieza de superficies. Además, se integrarán equipos ahorradores de agua, promoviendo el uso sustentable del recurso por parte de los condóminos.	**Mi**			X
Ocupación temporal de un espacio en el predio	**Calidad paisajística**	El almacén en donde se guardarán los materiales para el proyecto contará con las especificaciones necesarias para evitar que se contamine el suelo.	**Ct**	X	X	
		Los materiales, herramientas y equipo se mantendrán guardados en las instalaciones destinadas a este fin (bodega) mientras los trabajos no requieran su utilización y al finalizar la jornada laboral.	**Mi**	X	X	
Inserción temporal de un elemento ajeno al medio	**Calidad paisajística**	El material ajeno al medio será utilizado solamente cuando sea necesario y dentro del área del proyecto; al finalizar la obra o si éste no se halla en uso, el mismo se deberá mantener dentro de una bodega de materiales, disminuyendo así la contaminación visual por elementos externos dentro del medio ambiente. Se contratará personal especializado para evitar accidentes o daños al medio ambiente causados por negligencias en el manejo del material.	**Mi**	X	X	
		Durante toda la obra se colocarán señalamientos a lo largo de la zona del proyecto. La señalética consistirá en avisos de precaución por la presencia de trabajadores y estructuras ajenas al medio ambiente, así como de recomendaciones para el cuidado del mismo.	**Mi**	X	X	X
		Se supervisará y monitoreará la realización de los trabajos para que en el área donde se efectúen actividades se encuentren solamente los materiales y equipos necesarios, minimizando la alteración al paisaje.	**Mi**	X	X	X
		Con el objetivo de que las obras no deterioren de manera significativa la imagen del sitio, todos los trabajos se realizarán dentro del área del proyecto.	**Mi**	X	X	

Generación de zumbido por uso de maquinaria y equipo.	**Confort sonoro**	Los trabajos de mantenimiento se limitarán únicamente a un horario de 8:00 am a 6:00 pm.	**Mi**	X	X	X
		La limpieza y desmantelamiento de la bodega se efectuará en un corto periodo de tiempo, para minimizar las molestias que se pudieran ocasionar a los vecinos o turistas y la avifauna que visita la playa cercana en busca de sitios de alimentación.	**Rm**	X	X	X
Incremento en el consumo energético durante la obra.	**Consumo de energía**	El uso de energía eléctrica por parte de la empresa constructora se limitará solamente a horas de trabajo y se cuidará de mantener el equipo suspendido o apagado mientras este no se encuentre en uso. El aumento en el uso de energía será puntual (durante la construcción del proyecto) por lo que este cesará al remover los equipos cuando finalice el proyecto.	**Mi**	X	X	X
Fauna	**Ahuyentamiento de fauna.**	La obra pretende llevarse a cabo de forma gradual y unidireccional para dar oportunidad a las especies que llegaran a presentarse de desplazarse a sitios donde no se realizará ningún tipo de movimiento de tierra ni circulación de maquinaria. Se dejará el mangle de orilla como zona de reserva y área para refugio de las especies de fauna que pudieran presentarse.	**Pr**	X	X	
Flora	**Protección de flora**	Se respetará y protegerá la vegetación de mangle blanco que se encuentra aledaño al Este del predio del proyecto. Se revegetarán las áreas verdes que se delimitaron para el proyecto con especies de la región y de ornato.	**Co y Pr**	X	X	X
Generación de Aguas residuales	**Aguas sanitarias**	Los residuos de tipo sanitario serán derivados al sistema de alcantarillado de la JUMAPAM. Durante la construcción se hará la Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 10 trabajadores o fracción de esta cantidad.	**Pr y Mi**	X	X	X
Emisiones a la atmosfera	**Utilización de maquinaria en buen estado**	A fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes y de ruido atmosférico durante el horario de labores en la operación de las obras del proyecto, se utilizarán únicamente maquinaria en buen estado.	**Pr y Mi**	X	X	
	Prevención de emisiones de partículas de polvos a la atmosfera.	Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto serán poco significativa, los predios que se encuentran en la zona urbana.	**Pr**		X	

Es de fiel cumplimiento, lo siguiente:

- El área del proyecto debe permanecer limpia y dentro de las normas de sanidad.
- Deberán utilizarse letrinas sanitarias del tipo portátil para los operadores en general.
- Reciclar todos los residuos que lo permitan.
- Contribuir a mantener las condiciones ecológicas de la zona y ceñirse a las instrucciones y prohibiciones adicionales.
- Evitar toda destrucción o modificación innecesaria en el paisaje natural.
- Tomar las precauciones necesarias para evitar incendios durante el periodo de construcción y operación.
- Mantener expedito y sin interrupciones el tránsito vehicular por los caminos públicos.
- Respetar a la propiedad privada, quedando prohibido sin la autorización del propietario, el aprovechamiento de cualquier material, equipo, etc., de los predios privados respectivos.
- Limitarse a las áreas mínimas para el desarrollo de la construcción.
- Aplicar las normas de seguridad.

IV.3.2.- Supervisión de las medidas de mitigación.

La 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.
- Suspensión de sedimentos en la columna de agua.
- Incremento en la demanda de agua.
- Liberación de finos en suspensión.
- 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, la 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.

Para cumplir con los términos o condicionantes que se derive en el oficio resolutivo en Materia de Impacto Ambiental durante todas las etapas del proyecto se deberá de llevar a cabo un reporte de Cumplimiento Ambiental, para esto se deberá de documentar dicho cumplimiento generando las 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 ejecución de la construcción, futura 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 etapa de Constructiva y que se enlistan a continuación:

1.- Alteración del paisaje.
2.- Fuente local de generación de empleos.

Las medidas de prevención y/o mitigación del impacto ocasionado por la alteración del paisaje se realizarán durante la construcción y operación del proyecto, debido a que al abandonar el proyecto dichos impactos pueden ser reversibles, ya que se desmantelaría la infraestructura que se coloque.

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.

IV.4.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

IV.4.1.- Pronóstico del escenario.

A lo largo de todo el estudio, en especial en este capítulo IV, se han descrito los impactos que se harán presentes en la zona de influencia con el establecimiento del proyecto, así como su repercusión en el medio si estos no fueran evitados, mitigados o compensados. Aunque no todos los impactos son negativos, la mayoría representa una afectación al medio social y al medio ambiente, en el desarrollo de este capítulo se explicaron las medidas con los cuales se plantea mitigar, evitar, compensar y corregir los impactos presentes en el área de influencia una vez se ejecute el Proyecto. En el ámbito social la mayoría de los impactos presentes resultaron positivos, lo cual representa una oportunidad para el desarrollo económico de la población.

La aplicación de las medidas de mitigación propuestas asegurará el éxito de estas. La ejecución del proyecto representa un impacto permanente, por lo que las medidas de mitigación van dirigidas a evitar que el impacto se acumule o se disperse en diversos factores que puedan generar una crisis socio-ambiental en el área del proyecto.

Sin embargo, la existencia de diversos impactos desde la construcción, operación y mantenimiento del proyecto hace demasiado compleja la interrelación de actividades, en las que se aplicarán las medidas de mitigación con las cuales se controlará, mitigará y compensarán la mayoría de los impactos negativos.

Es importante tener la visión para que la ejecución del proyecto no dañe de manera sustancial al entorno social y ambiental de la zona. Para esto es necesario comprender el enfoque que tomará el proyecto una vez que se ejecute y en función con las medidas de mitigación para cada uno de los impactos adversos poco significativos y significativos, residuales y acumulativos. Estas medidas están diseñadas para controlar las variables de cambio en la zona y evitar que éstas se vuelvan permanentes. La efectividad de estas medidas radica en la correcta aplicación de estas y su continuación a través del tiempo, bajo los lineamientos que les permitan ser aplicables. A su vez es necesaria una continua revisión de las mismas, no solo para comprobar los métodos adecuados de su implantación, sino además para reevaluar

su efectividad y/o en su caso, permitir un rediseño que asegure el éxito de las medidas planteadas.

Al iniciar la evaluación del medio físico y biótico se tienen que considerar distintas áreas y diversas variables, que son: atmósfera, suelos, agua, vegetación, fauna y aspectos socioeconómicos, que serán afectadas por el proyecto, el cual será realizado en diferentes etapas que van desde la construcción, operación y mantenimiento.

Estas acciones generarán impactos adversos poco significativos, significativos, temporales, permanentes, residuales y residuales acumulativos, sobre los elementos que componen al ambiente, pero no todas las acciones impactan a cada uno de los factores ambientales, como se indica a continuación.

Atmósfera.

Los impactos producidos por el uso de maquinaria y equipo, en la limpia, disposición de residuos y construcción de edificaciones; generarán la emisión y rebote de ondas sonoras., estos impactos fueron considerados como adversos significativos y temporales, por su escasa duración.

Para minimizar o mitigar los impactos arriba señalados en cada uno de los factores ambientales ocasionados por las obras, se propuso que el personal deberá contar con tapones auditivos para evitar lesiones en oídos. Asimismo, la maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo adecuado, el cual considerará la supervisión del buen estado del motor, para que el ruido que generen se encuentre en límites que soporte el oído humano. El contratista deberá garantizar que las emisiones de vehículos, maquinaria y equipos cumplan por lo menos, con las normas establecidas para el efecto, asimismo se considera que los lugareños no tendrán repercusión de daño en los oídos por el ruido ocasionado, aplicando una medida que prohíba a las personas ajenas a la construcción estar cerca de las áreas de trabajo.

Por otro lado, la contratista deberá garantizar que las emisiones de humos provenientes de los vehículos, maquinaria y equipos cumplan con las normas establecidas para la emisión de gases, con aplicación de las acciones antes mencionadas, no se alterará el entorno.

Suelo.

El área en la que se ubica el proyecto presenta múltiples impactos y una disminución considerable de su vegetación natural desde hace 3 décadas en que fue ejecutado el proyecto "Marina Mazatlán segunda etapa", trayendo consigo todos los desarrollos turísticos y comerciales de alrededor del predio, por lo que se encuentra con accesibilidad a servicios urbanos como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de sólidos urbanos (basura). Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios.

Agua.

El factor agua actualmente se encuentra impactada por la urbanización de la zona. La empresa constructora no ubicará instalaciones temporales tales como talleres y almacenes, incluidos los correspondientes a combustibles y lubricantes, para evitar la contaminación de aguas superficiales. Así mismo, se considera que el consumo de este recurso será moderado en la operación del proyecto, ya que se instalaran equipos ahorradores y se le dará uso al agua recolectada de lluvia y por condensación.

Flora.

La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 3 décadas, sin embargo, en la porción Este fuera del predio del proyecto se encuentra mangle blanco (*Laguncularia racemosa)* de orilla, el cual será respetado dejándolo como reserva forestal o área de conservación, con el proyecto la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, toda vez que con la implementación de las medidas, acciones y obras que fueron referidos, se diseñaron con la finalidad de asegurar su permanencia y continuidad dentro del mismo ecosistema de áreas verdes para formación de conjunto habitacional MALIA y fortalecimiento e incremento de servicios ambientales.

Fauna.

De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves en la zona de la marina, y que no será afectada por el proyecto, ya que se pretende dejar como área de conservación del mangle de orilla existente.

Aspecto Socio económico.

Considerando el carácter comercio, servicios, turístico de la zona de Mazatlán, derivado del alto impacto que el turismo ha tenido sobre el puerto de Mazatlán, las actuales tendencias de crecimiento poblacional, patrones de desarrollo y ocupación del territorio, evidencian futuros escenarios de alto impacto ambiental, por lo que es necesario que los proyectos turísticos que se pretendan establecer, respeten y reconozcan los aspectos de conservación ambiental más importantes, para evitar generar daños al ecosistema, ayudando así a disminuir los procesos de deterioro ambiental; esto se puede lograr a través del establecimiento de medidas de desempeño que abarquen las distintas etapas de los proyectos, desde su planeación, pasando por su construcción hasta su operación, mantenimiento y abandono.

En la actualidad la visión del visitante de los sitios turísticos, está evolucionando hacia una cultura de compromiso y participación respecto a los intereses ambientales y socioculturales, dando lugar a la aparición del cuidado del medio ambiente como un eje rector de los desarrollos turísticos, en este contexto destaca el papel del aprovechamiento de un área ya impactada, contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural.

En este escenario, considerando que el objetivo del proyecto pretende el cumplimiento de las siguientes metas:

I.- Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo de servicios turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica, en este caso se aprovechará un predio anteriormente impactado por la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo habitacional.

I.- Respetar la autenticidad sociocultural de la Ciudad, conservar sus activos culturales arquitectónicos, vivos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a las tolerancias interculturales.

II.- Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten

oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para la Ciudad de Mazatlán, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

VI.4.1.1.- Escenario actual.

El predio del proyecto propuesto, se encuentra inmerso dentro de un polígono general del **"Desarrollo Turístico Inmobiliario Marina Mazatlán Segunda Etapa"**, el cual fue promovido por la empresa denominada Desarrollo Marina Mazatlán, S.A de C.V., y fue autorizado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 se autorizaron las actividades de conformación de una dársena, la conformación de 3 islas, un campo de golf, vialidades, zonas residenciales, instalaciones educativas, planta de tratamiento de aguas residuales y servicios urbanos, actividades que se llevan a cabo periódicamente desde hace tres décadas aproximadamente.

Actualmente el predio se encuentra impactado, nivelado, delimitado y en proceso de construcción del conjunto habitacional propuesto.

De acuerdo al panorama descrito, las metas y objetivos del proyecto son compatibles con la visión de desarrollo del sitio y es acorde a las características paisajísticas del sitio y del tipo de desarrollo que se está generando en la Ciudad. Además, en este proyecto se implementarán medidas enfocadas a la protección del medio ambiente.

Imagen IV.1.- Polígono del predio y su ubicación satelital. **ANTES.**



IV.4.1.2.- Escenario con el proyecto.

El sitio del proyecto se localiza en lo que anteriormente era conocido como laguna litoral El Sábalo (Estero El Sábalo), ahora Marina Mazatlán, dentro de la zona urbana de la Ciudad, Avenida Del Estero #6043, lote No. 07 Mz-05, clave catastral 011-000-024-676-022-001, Fraccionamiento Marina Mazatlán, C.P. 82103, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

El predio tiene una superficie total de 4,481.668 m² con forma semirectangular, que cuenta con el dictamen de uso de suelo DICTAMEN 3638/23, de fecha 08-noviembre-2023 en la cual se clasifica como ZONA TURÍSTICA RESIDENCIAL, considerándose COMPATIBLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTOS.

Tabla IV.1.- Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Oeste	Avenida del Estero
Este	Dársena- Marina
Norte	Andador 1, manzana 5
Sur	Lote 6n manzana 5

Imagen IV.2.- Predio después de la construcción propuesta. **DESPUÉS.**



El desarrollo del proyecto no introduce cambios en la composición, distribución o riqueza de especies, ni siquiera de aquellas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.

El sistema ambiental se comporta de manera diferente cuando consideramos los tres escenarios del sitio:

- **Sin proyecto.**
- **Con proyecto sin aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación.**
- **Con proyecto y con aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación.**

A corto plazo, se puede observar que el escenario **SIN PROYECTO** conservaba características de un terreno desprovisto de vegetación, nivelado e impactado que fue ganado al estero mediante rellenos durante la construcción de la Marina Mazatlán segunda etapa, sin contar con las medidas ambientales necesarias para minimizar los impactos ya provocados.

Al no realizarse el nuevo proyecto se tendría falta de oferta de servicios habitacional-turística, pérdida de fomento a la economía, con disminución de empleos de 110 personas de manera directa para concluir la construcción, continuar con la operación y mantenimiento, y la pérdida de financiamiento por **$197,000,000.00 (Ciento noventa y siete millones de pesos)**. Además de la pérdida de economía turística y derrama al Municipio, se estaría dejando de ofrecer un desarrollo de régimen habitacional de Mazatlán vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, con la pérdida de ocupación turística, ingresos, pagos de impuestos, la derrama a los servicios de que se requieren en la operación y mantenimiento de un desarrollo de régimen habitacional, y la derrama de los posibles turistas que dejen de venir y generen ingresos a los diversos sitios como hospedaje, paseos a sitios recreativos, como son la propia ciudad de Mazatlán, sus centro histórico, sus paseos en la zona de mar, playas y otros poblados, como pueblos mágicos o áreas de recreación natural. Se tendría el impacto de un proyecto inconcluso de un conjunto habitacional en la categoría de servicio y turismo.

En lo que respecta al escenario denominado **CON PROYECTO**, **sin aplicación de medidas**, cabe señalar que existe una afectación poco significativa al sistema ambiental, que se refleja principalmente en el medio físico, ya que actualmente se encuentra el predio modificado e impactado nivelado y delimitado que fue ganado al

estero mediante rellenos durante la construcción de la Marina Mazatlán segunda etapa y actualmente en proceso de construcción, además, que aledaño al predio en su lado Este existe vegetación de mangle blanco que pudiera ser perturbado.

En cambio, el escenario denominado **CON PROYECTO**, **con aplicación de medidas**, mejora notablemente, alcanzando en ciertos aspectos del medio biótico y socio-económico, una mejoría con respecto al escenario sin proyecto, esto como resultado de la aplicación de los ambientales, principalmente que al lado Este aledaño al predio del proyecto existe vegetación de mangle blanco que será conservado y protegido por el proyecto, ya que se dejará como área de reserva. Además de complementar su infraestructura turística de servicios, operaría y se daría mantenimiento al mismo de manera total, aplicando las medidas de mitigación, compensación y preventivas que se muestran en este Capítulo IV.

IV.5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.

VII.5.1.- Formatos de presentación:

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, la autorización del proyecto: "MALIA". En correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y articulo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 19-01-2026, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción IX y X.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "…es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. La presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental esta normado por el Artículo 30 de la LGEEPA. También le aplica el REIA, Artículo 5, incisos Q y R.

IV.5.1.1.- Obtención de información:

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se

considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

• Delimitar el sistema ambiental local en función de la regionalización establecida por el desarrollo Mazatlán. El proyecto solo tiene interacción con este sitio de interés ambiental.

• El sistema ambiental local se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

• Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:

a) dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

b) Como se mencionó en el apartado anterior, El puerto de Mazatlán será la principal población que proporcionará los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

c) El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica específicamente en el litoral costero, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpido por períodos de erosión.

d) el Sistema Ambiental se localiza dentro de la Región Hidrológica 11 (RH11), a la cual pertenece la Subcuenca Mazatlán.

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro del desarrollo Urbano de Mazatlán y que cuenta con un dictamen de uso de suelo, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, así mismo se delimito el área de influencia directa del proyecto

con una superficie de 10 has, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causará impactos ambientales adicionales a los existentes.

IV.5.1.2.- Planos del proyecto:

Plano Topográficos
Planos Arquitectónicos
Archivo KML

IV.5.1.3.- Imágenes:

Imagen I.1.- Plano con medidas y colindancias del proyecto.
Imagen I.2.- Croquis de ubicación del proyecto.

Imagen I.1.- Zonificación de Usos de suelo del Municipio de Mazatlán.
Imagen I.2.- Planta Arquitectónica nivel 01.
Imagen I.3.- Planta arquitectónica nivel 02.
Imagen I.4.- Planta arquitectónica nivel 03.
Imagen I.5.- Planta arquitectónica nivel 04.
Imagen I.6.- Planta arquitectónica nivel 05.
Imagen I.7.- Planta arquitectónica nivel 06.
Imagen I.8.- Planta arquitectónica nivel 07.
Imagen I.9.- Render de fachada del proyecto, vista desde la marina.
Imagen I.10.- **Imagen I.10**.- Render de fachada del proyecto, vista desde la avenida Del Estero.
Imagen I.11.- Render de fachada del proyecto, vista interior.
Imagen I.12.- Render de fachada del proyecto, vista alberca.
Imagen I.13.- Render de fachada del proyecto, vista alberca.
Imagen I.14.- Croquis de ubicación del proyecto.
Imagen I.15.- Ubicación física del proyecto y colindancias.
Imagen I.16.- Colindancias del sitio del proyecto.

Imagen I.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
Imagen I.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y UGC13 Sinaloa sur - Mazatlán
Imagen I.3.- Zonificación de usos de suelo del Municipio de Mazatlán.
Imagen I.4.- Área Natural Protegida Islas del Golfo de California.
Imagen I.5.- Sitio RAMSAR cercano al proyecto.

Imagen I.6.- Región marina prioritaria 20, Piaxtla-Urías. CONABIO, INEGI 2025.
Imagen I.7.- Región Hidrológica Prioritaria No. 22 Rio Baluarte-Marismas Nacionales.
Imagen I.8. Área de Importancia y Conservación de las Aves.
Imagen I.9.- Regiones Terrestres Prioritarias No. 55 Rio Presidio.

Imagen II.1.- Se presenta la ubicación del Sistema Ambiental delimitado considerando los criterios antes mencionados, marcado en color rojo.
Imagen II.2.- Área de influencia del proyecto, delimitado en color amarillo.
Imagen II.3.- Zonificación secundaria de Usos de Suelo, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mazatlán.
Imagen II.4.- Localización de la Región Hidrológica y subcuencas, pertenecientes a las aguas superficiales del Municipio de Mazatlán.
Imagen II.5.- Unidad Fisiográfica de Sinaloa.
Imagen II.6.- Subprovincia Fisiográfica de microcuenca El Habal.
Imagen II.7.- Climograma Mazatlán, tomado de Climate data-org (2026).
Imagen II.8.- Diagrama de temperatura Mazatlán, tomado de Climate data-org (2026).
Imagen II.9.- Unidades Climáticas de Sinaloa.
Imagen II.10.- Zonas Sísmicas en México.
Imagen II.11.- Edafología de Mazatlán suelos.
Imagen II.12.- Hidrología del Municipio de Mazatlán. Región hidrológica No. 11. Mazatlán.
Imagen II.13.- Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Mazatlán INEGI Espacios y datos de México. SIGEIA.
Imagen II.14.- Estructura por edad de población en Mazatlán 2020.

Imagen IV.1.- Polígono del predio y su ubicación satelital. **ANTES.**
Imagen IV.2.- Predio después de la construcción propuesta. **DESPUÉS.**

IV.5.1.4.- Fotografías:

Las fotografías se encuentran incluidas dentro del estudio de impacto ambiental.

Fotografía I.1.- Estatus actual de la obra de construcción del proyecto, toma de Este a Oeste.
Fotografía I.2.- Estatus actual de la obra de construcción del proyecto, toma de sur a norte.

Fotografía II.1.- Vista aérea del proyecto.

IV.5.1.5.- Tablas:

Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.
Tabla I.2.- Cuadro de construcción UTM de los vértices del proyecto:

Tabla I.1.- Colindancias del proyecto.
Tabla I.2.- Cuadro de superficies del proyecto.
Tabla I.3.- Cuadro de Construcción en coordenadas UTM del proyecto.
Tabla I.4.- Criterios seleccionados para la selección del sitio.
Tabla I.5.- Cronograma de actividades.
Tabla I.6.- Maquinaria y consumo promedio de combustible por hora.
Tabla I.7.- Factor de emisión nacional de dióxido de carbono por la quema de Diesel.
Tabla I.8.- Pérdidas de energía de un motor de gasolina y de un motor diésel:
Tabla I.9.- Emisiones esperadas de equipos (ppm).
Tabla I.10.- Emisiones esperadas de ruido.
Tabla I.11.- Residuos que se generan en la operación.
Tabla I.12.- Volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sólidos, residuos de manejo especial y aguas sanitarias durante las etapas del proyecto.

Tabla II.1.- Relación del proyecto con la **(UAB 33).**
Tabla II.2.- Relación de la Unidad de gestión ambiental costera UGC13 con el Proyecto.
Tabla II.3.- Colindancias del proyecto.
Tabla II.4.- Potencial constructivo del predio.

Tabla II.5.- Relación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
Tabla II.6.- De vinculación Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
Tabla II.7.- De vinculación Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Tabla II.8.- De vinculación Ley General de cambio climático.
Tabla II.9.- De vinculación Ley General de Vida Silvestre.
Tabla II.10.- De vinculación de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa vinculados al proyecto.
Tabla II.11.- Artículos de la Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Sinaloa vinculados al proyecto.
Tabla II.12.- Relación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.
Tabla II.13.- Relación con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Tabla II.14.- Relación con las Normas oficiales mexicanas aplicadas al proyecto.
Tabla II.15.- Relación con la Norma oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

Tabla III.1.- Colindancias del proyecto.
Tabla III.2.- Tabla climática datos históricos del tiempo Mazatlán, tomado de Climate data-org (2025).
Tabla III.3.- Temperatura y precipitación pluvial media mensuales en la región.
Tabla III.4.- Incidencia ciclónica sobre el Estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2025.
Tabla III.5.- Clasificación de rocas en cuenca de estudio.
Tabla III.6.- Especies observadas en áreas circunvecinas al proyecto.
Tabla III.7.- Tasa de crecimiento poblacional anual considerando en los últimos 70 años.
Tabla III.8.- Comparación entre la población total y subcategorías de Mazatlán a través de los años.
Tabla III.9.- Población ocupada según el sector de actividad económica Sinaloa.

Tabla IV.1.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.
Tabla IV.2.- Frecuencias de Factores de Ponderación Cualitativa.
Tabla IV.3.- Frecuencias de Ponderación: Características Físicas y Químicas.
Tabla IV.4.- Frecuencias de Ponderación: Condiciones Biológicas.
Tabla IV.5.- Frecuencias de Ponderación: Factores Culturales.

Tabla IV.6.- Variables de la Función de Importancia.
Tabla IV.7.- Matriz de Importancia para Características Físicas y Químicas.
Tabla IV.8.- Matriz de Importancia para Condiciones Biológicas.
Tabla IV.9.- Matriz de Importancia para Factores Culturales.
Tabla IV.10.- Valoración de los impactos negativos y positivos del Proyecto**.**

Tabla IV.1.- Medidas propuestas para el proyecto.

Tabla IV.1.- Colindancias del proyecto.

VII.6. ANEXOS. - INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA:

Anexo 1. Plano topográfico archivo KML-KMZ de ubicación del proyecto.
Anexo 2. Documentos Legales.
Anexo 3. Dictamen de Uso de Suelo.
Anexo 4. Planos arquitectónicos y Renders.
Anexo 5. Factibilidades.

IV.7.- Glosario de términos:

IV.7.1.- Tipos de impactos.

Efecto ambiental: Se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza**.**

Impacto ambiental acumulativo: El efecto del ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción de otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta por la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

IV.7.2.- Características de los impactos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

La condición en que se encuentran en los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

IV.7.3.- Medidas de prevención y de mitigación.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro al ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones

ambientales existentes antes de la perturbación que se causare por la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de compensación: Son las obras o actividades que compensan los daños causados por la construcción o implementación de un proyecto.

IV.7.4.- Sistema ambiental.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema económico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

IV.8.- Bibliografía:

CONABIO; Información biótica de Sinaloa. Geoinformación.
http://conabioweb.conabio.gob.mx/metacarto/metadatos.pl
GOOGLE TIERRA, INEGI 2026.

SIGEIA, https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia

SISTEMA IRIS 4.0.1. INEGI
Corbit, Robert A; Handbook of Environmental Engineering; McGraw-Hill; 1990
Rzedowski, Jerzy; Vegetación de México; Editorial Limusa; 1994

NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, Distrito Federal, México.

Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en agua y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, Distrito Federal, México: s.n., enero 6, 1997.

Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1995. Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa. México. 88 pp.

Aldana T.P. 1994. Evaluación de Impacto Ambiental. Rev. Higiene y Seguridad. A.M.H.S.C. (Ed.). México. Vol XXXV, No.10, octubre 1994: 8-18.

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.

Secretaría de Desarrollo Urbano, Plan Estatal de desarrollo Urbano. 133pp.

Vázquez González Alba B. y César Valdez Enrique. 1994. Impacto Ambiental. Eds. UNAM, Fac. De Ing & IMTA. Méx. 258 pp.

Información cartográfica y estadística:

Vivó, J.A. y J.C. Gómez; Climatología de México; Instituto Panamericano de Geografía e Historia; 1946
SARH; Normales Climatológicas (1941-1970); Dirección General de Estudios, Información y Estadística Sectorial.

INEGI; Carta Geológica, Escala 1:1000000.
INEGI; Carta Edafológica 1:250,000
INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1: 250,000.
INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, Escala 1: 250,000.
INEGI; Carta de Uso del Suelo y Vegetación serie IV; Escala 1: 250,000.
INEGI; Cuaderno Estadístico del Estado de Sinaloa;
INEGI; Conteo de Población de Vivienda 2010

Valoración de impactos ambientales:

Leopold, L.B., et al; A Procedure for Evaluating Environmental Impact; Circular 645, U.S. Geological Survey, Washington, D.C., 1971. Canter, Larry W.; Environmental Impact Assessment; 2nd Ed.; McGraw-Hill; 1996.