

Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit.

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Mod. A: No incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 12, 13, 14 y 15

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP, consistentes en: Cédula profesional, CURP, Correo electrónico particular, Domicilio particular de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente a dónde se realiza la actividad, Teléfono particular.

Firma del titular:

Mtro. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ

Fecha, número de resolución e hipervínculo al acta del Comité donde se aprobó la

versión pública:

Resolución ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69, concertada el 22 de abril del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/ina/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69.pdf

107
0



MANIFIESTO IMPACTO AMB

“BrisAmare: Show

Contenido

I.-DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO AMBIENTAL.....	7
I.1.- Datos generales del proyecto:	7
I.1.1.- Nombre del proyecto.....	7
I.1.2.- Ubicación del proyecto.....	7
I.1.3.- Duración del proyecto.	9
I.2.- Datos generales del promovente:.....	11
I.2.1.- Nombre o razón social.	11
I.2.2.- Registro Federal de contribuyente del promovente y Constancia de la clave única de registro de población.....	11
I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.	11
I.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	11
I.2.5.- Nombre del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.	12
I.2.5.1- Colaboradores del estudio de impacto ambiental.....	12
I.2.6.- Declaración bajo protesta de decir verdad.	15
II.-INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	16
II.1.- Información general del proyecto.	16
II.1.1.- Naturaleza del proyecto.	27
II.1.2.- Ubicación y dimensiones del proyecto.	35
II.1.3.- Inversión requerida.	39
II.1.4.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	40
II.2.- Características particulares del proyecto.....	46
II.2.1.- Programa de trabajo.	58
II.2.2.- Representación gráfica local.....	64

II.2.3.- Etapa de preparación del sitio y construcción.	66
II.2.4.- Etapa de operación y mantenimiento.	88
II.2.5.- Etapa de abandono del sitio.	93
II.2.6.- Utilización de explosivos.	98
II.2.7.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	98
II.2.8.- Generación de gases efecto invernadero.	102
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	107
III.1.- Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).	109
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	110
III. 1.2 Ordenamiento Ecológico del Golfo de California.	115
III.2.- Área Natural Protegida (ANP).	118
III.2.1- Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la sierra de vallejo-Río Ameca, ubicada en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlan, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta, estado de Jalisco, y que abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas.	119
III.2.2- Decreto Que Declara a la Sierra de Vallejo, Ubicada en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas, Nayarit; como Área Natural Protegida Bajo la Categoría de Reserva de la Biosfera Estatal.	123
III.3.- Planes y Programas de Desarrollo.	126
III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	127
III.4.- Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y Municipal.	128
III.4.1 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021-2027 con Visión Estratégica Largo Plazo.	128
III.4.2 Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027.	133

III.4.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.	136
III.5.- Normas Oficiales Mexicanas.	142
III.6.- Otros instrumentos a considerar.....	154
III.6.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	154
III.6.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	156
III.6.3 Ley General de Vida Silvestre.....	160
III.6.4 Ley de Aguas Nacionales.....	163
III.6.5 Ley General para la Preservación y Gestión de los Residuos.	165
III.6.6 Ley General de Cambio Climático.....	167
III.6.7 Ley General de Bienes Nacionales.	170
III.6.8. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.	173
III.6.9. Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit.	178
III.6.10. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	181
III.6.11. Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.	185
III.6.12. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	194
III.6.13 Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.	196
III.6.14 Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU 2020-2040.	200
III.6.15 Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.	202
III.6.16 Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40.....	204
III.6.17. Programa Sectorial de Turismo 2020-2024.....	205
III.6.18. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024.	207

III.6.19. Programa Especial de Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático 2018-2021 del Estado de Nayarit.....	209
III.6.20. Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de las Naciones Unidas.....	210
III.6.21. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).	211
III.6.22. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.	213
III.6.23. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto (CMNUCC).	216
IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	218
Inventario Ambiental.....	218
IV.1.- Delimitación del área de influencia.....	221
IV.2.- Delimitación del sistema ambiental.	228
IV.3.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.	229
IV.3.1.- Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	231
IV.4.- Diagnóstico ambiental.....	289
V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	293
V.1.- Identificación de impactos.....	295
V.1.1- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	303
V.1.2- Por la evolución de la Calidad Ambiental del medio.	303
V.1.3- Por la intensidad (grado de incidencia en la calidad del medio).....	305
V.1.4- Por la extensión.....	306
V.1.5- Por el momento en que se manifiesta.....	307
V.1.6- Por su persistencia o duración.	308
V.1.7- Por su capacidad de recuperación.	308
V.1.8- Por la relación causa-efecto.	310

V.1.9- Por la interrelación de acciones y/o efectos (acumulación y sinergia).....	311
V.1.10- Por su periodicidad.....	312
V.1.11- Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.	312
V.1.12- Lista de verificación.	314
V.1.13- Metodología seleccionada.	316
V.2.- Caracterización de los impactos.	320
V.2.1.- Indicadores de impacto.	325
V.2.1.1- Indicadores ambientales.....	325
V.2.1.2- Funciones y características de los Indicadores Ambientales.	327
V.2.1.3- Índices y conjunto de indicadores.....	328
V.2.1.4- Marco conceptual de los indicadores ambientales.....	330
V.2.1.5- Esquema Presión-Estado-Respuesta (PER).	331
V.2.1.6- Indicadores de presión.	332
V.2.1.7- Indicadores de estado.	332
V.2.1.8- Indicadores de respuesta.	333
V.2.1.9- El sistema Nacional de Indicadores Ambientales.....	335
V.2.1.10.- Estructura del SNIA.	335
V.2.1.11.- Identificación de factores ambientales susceptibles a impacto por el proyecto. ..	337
V.2.1.12.- Indicadores de impactos ambientales de Presión-Estado-Respuesta (PER) de proyecto.....	339
V.3.- Valoración de los impactos.	341
V.3.1- Variación de la Matriz de Leopold.....	343
V.3.2.- Matriz de Leopold modificada por CONESA-V.	346
V.4.- Conclusiones.	353
VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	355

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	355
VI.2.-Programa de vigilancia ambiental.	368
VI.3.- Seguimiento y control (Monitoreo).	368
VI.4.- Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.	372
VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. .	374
VII.1.- Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	374
VII.2.- Descripción y análisis del escenario con proyecto.	377
VII.3.- Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.	381
VII.4.- Pronostico ambiental.....	384
VII.5.- Evaluación de alternativas.	387
VII.6.- Conclusiones.	392
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	396
VIII.1.- Presentación de la información.	396
VIII.1.1.- Cartografía.	396
VIII.1.2.- Fotografías.	399
VIII.1.3.- Videos.	405
VIII.2.- Otros anexos.	405
VIII.2.1.- Memorias.....	405
VIII.3.- Glosario.	406
IX.- BIBLIOGRAFÍA.	408

I.-DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO AMBIENTAL.

I.1.- Datos generales del proyecto:

I.1.1.- Nombre del proyecto

"BrisAmare: Showroom-Departamento"

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

En el presente apartado, se especifica la ubicación del proyecto:

1. **Localidad:** Bucerías.
2. **Municipio:** Bahía de Banderas.
3. **Estado:** Nayarit.
4. **Calle:** Playa los picos, lote 13 de Manzana A-01.
5. **Fraccionamiento:** Playas de Huanacastle.

Se presenta el siguiente croquis en el que se resaltan características de ubicación del proyecto, se mencionan localidades cercanas, así como las topoformas en las que incide el sitio del proyecto, además de rasgos hidrográficos sobresalientes, incluyendo vías de comunicación como es la carretera federal 200; esto con el objetivo de su fácil ubicación.

Es preciso mencionar, que, por la ubicación de este proyecto, este no tiene incidencia con paredes de cañones, lechos y cauces de arroyos, respecto a la cantidad de estructuras geomorfológicas existen antecedentes sísmicos que los han formados, es importante mencionar que existe una falla regional que incide en la parte norte de Punta de Mita, asimismo, la región de Bahía de Banderas forma parte de una Zona de Alto Potencial Sísmico.

Conforme a la información pública emitida por la Red Hidrográfica digital de INEGI, se encuentra un río intermitente cercano al sitio del proyecto, sin embargo, este no incide dentro de la zona de influencia o dentro del sistema ambiental identificado, por lo tanto, por la implementación del proyecto no se verá afectado dicho cauce, así mismo, no presenta riesgos por inundación por el mismo.

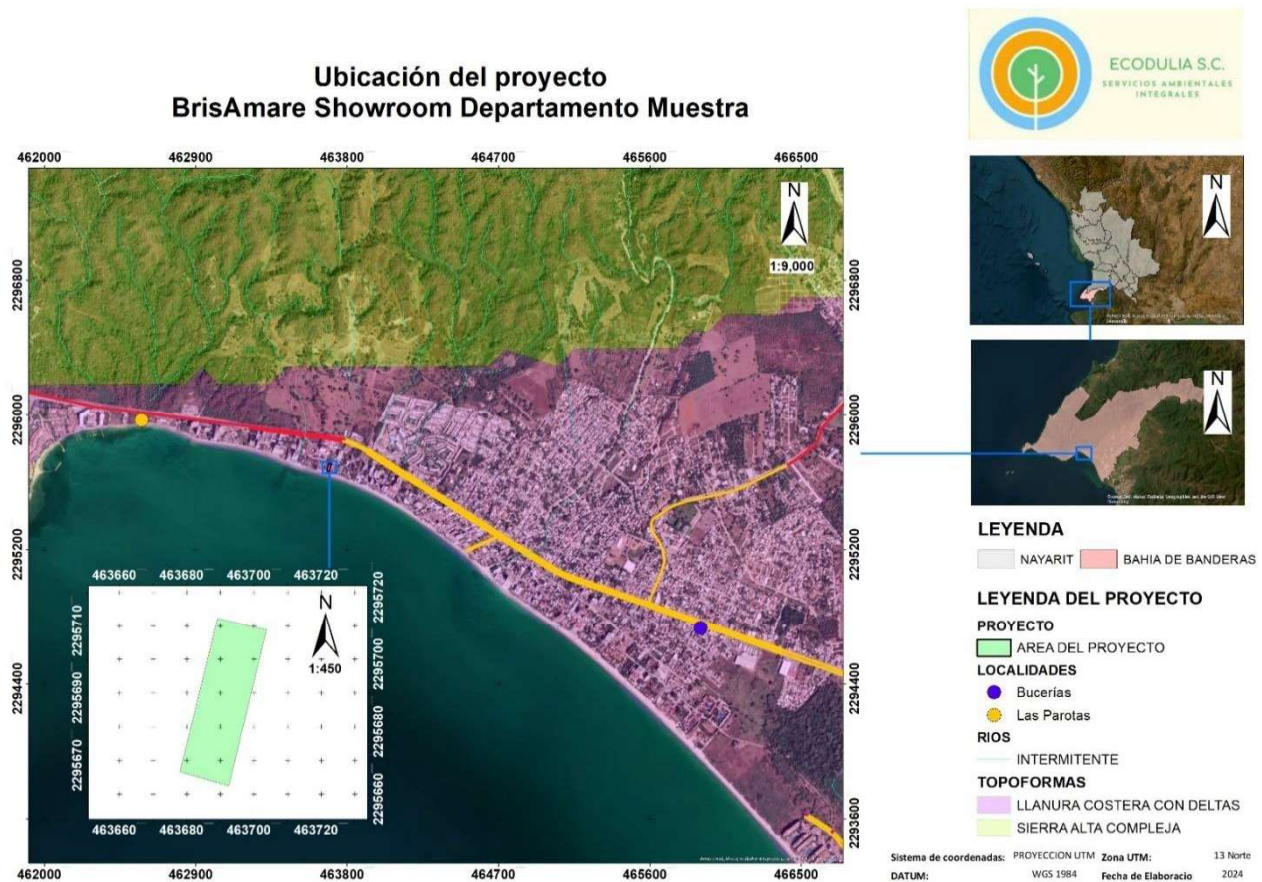


Imagen 1.- Plano de ubicación de proyecto.

Del entorno y la ubicación del proyecto, es preciso mencionar que la zona costera presenta alta incidencia de oleaje de tormenta, lo que aumenta el riesgo de inundación y daños estructurales a las obras principales pretendidas. Además, que por la dinámica costera la cual presenta procesos de erosión y sedimentación por los posibles eventos meteorológicos, podrían volver susceptible a cambios morfológicos y pérdida de suelo al sitio del proyecto.

Conforme a la información pública emitida por CENAPRED y según el Atlas Nacional de Riesgos, así como el Atlas de Vulnerabilidad Hídrica, esta área se considera de alto riesgo por la combinación de factores como el aumento del mar, eventos extremos y alteraciones en la frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos.

Además a lo establecido en el mapeo de datos estadísticos del Atlas Nacional Vulnerabilidad al Cambio Climático en Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología, la zona de influencia y al propio sitio del proyecto presenta vulnerabilidad baja a las inundaciones, que es

un aspecto ambiental relevante a considerar dada las condiciones climáticas de la zona y en un escenario hacia el año 2040, y la capacidad adaptativa para la tolerancia del suelo derivado del desplante de las obras civiles y sus amenidades es alta. Se presenta imagen extraída de la siguiente plataforma.

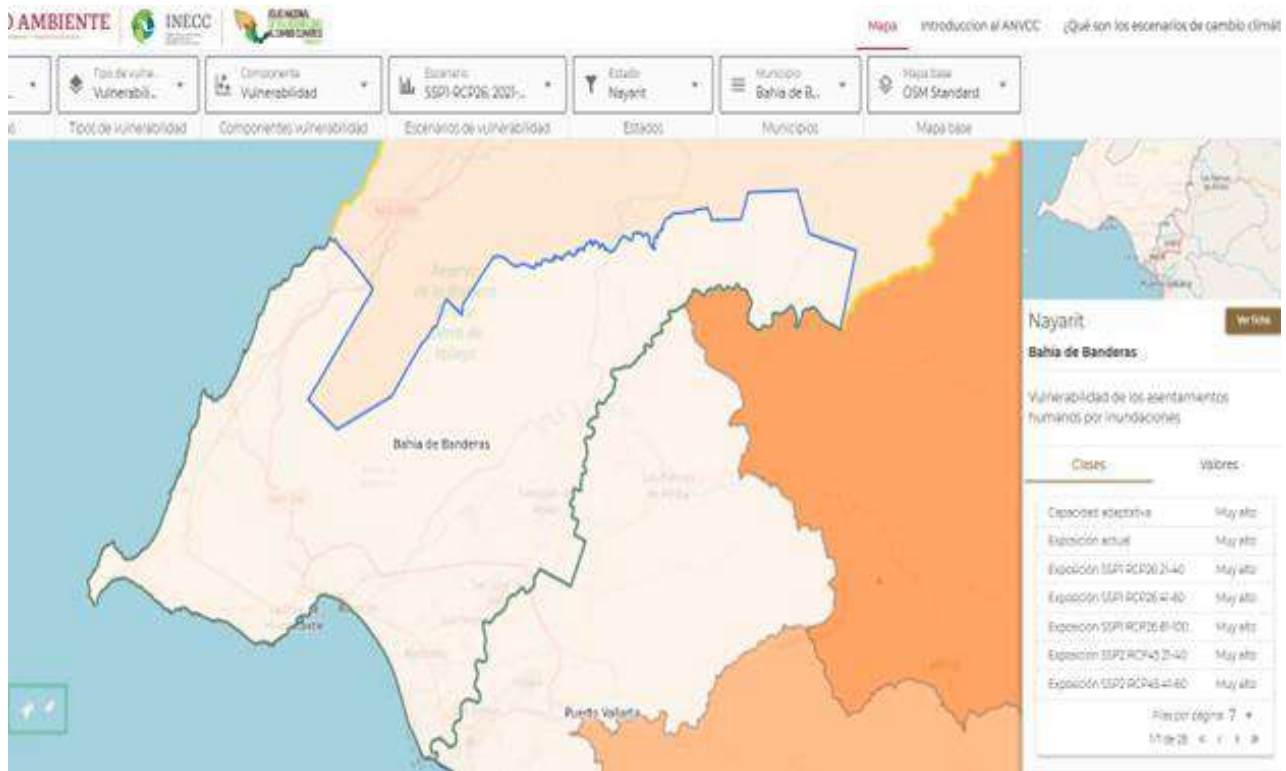


Imagen 2.- vulnerabilidad baja a las inundaciones. Fuente de información.
<https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/atlas/mapa>

I.1.3.- Duración del proyecto.

El presente proyecto pretende un plazo aproximado de 36 meses para la implementación de las obras principales, así como de la operación y mantenimiento, incluyendo su etapa de abandono, es preciso mencionar que este periodo pudiese extenderse hasta de 72 meses, mismos que, en las etapas se superpondrán derivado de los procesos.

- 1. Etapa de preparación de sitio:** la presente etapa considera gestiones de tramites notariales y autorizaciones locales, así como la elaboración de estudios preliminares, diseños y elaboración de proyecto arquitectónico y el manifiesto de impacto ambiental y su correspondiente procedimiento de evaluación ante la autoridad, se incluyen actividades previas

al proceso constructivo como desmonte y limpieza, despalme, trazo de obras principales, cortes y rellenos; así como la implementación de medidas de mitigación; el tiempo estimado es de 10 meses.

2. **Construcción:** para la presente etapa se han considerado actividades correspondientes a los procesos constructivos, en las que se incluyen las instalaciones de servicios básicos, y la implementación de los acabados, se pretende una duración de 04 meses.
3. **Operación y mantenimiento:** la puesta en marcha, referente a la operación y mantenimiento pudiese ser la etapa con mayor periodo, se incluyen actividades de mantenimientos preventivos y correctivos, así como las operaciones implícitas de comercialización, con un total aproximado de 23 meses aproximadamente.
4. **Abandono del sitio:** durante la etapa de abandono de sitio se pretende un total aproximado de 04 meses, en el cual se incluyen actividades de planificación, evaluación del sitio, desmontaje y retiro de obras principales, así como la gestión de los residuos y materiales, así como la restauración del sitio.

Es preciso mencionar que este periodo es una estimación basada a las condiciones actuales y la planificación por la implementación del proyecto. Sin embargo, pudiesen presentarse variaciones en el plazo.

Se consideran factores como las condiciones climáticas, retrasos en permisos y aprobaciones, así como dificultades en logísticas y en el suministro de materiales, incluyendo imprevistos técnicos o de infraestructura y la implementación de las medidas de mitigación.

En resumen, este proyecto se plantea con un plazo estimado de 36, distribuido en diferentes etapas. No obstante, debe considerarse la posibilidad de ajustes en el cronograma debido a factores externos como son las mencionadas en el párrafo anterior.

I.2.- Datos generales del promovente:

I.2.1.- Nombre o razón social.

Denominación /Razón social: Corporación Inmobiliaria Castilla, Sociedad. Anónima de Capital Variable.

I.2.2.- Registro Federal de contribuyente del promovente y Constancia de la clave única de registro de población.

Registro Federal de Contribuyentes: CIC920527JE6

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

- **Nombre:** Aarón Israel Enríquez Castillo.
- **Cargo:** Representante legal de la Sociedad.

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

Se presenta la siguiente información de manera tabular:

- **Domicilio:** [REDACTED]
- **Código Postal:** [REDACTED]
- **Ciudad:** [REDACTED]
- **Estado:** [REDACTED]
- **Teléfonos:** [REDACTED]
- **Correo electrónico:** [REDACTED]

I.2.5.- Nombre del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Nombre o Razón social: Ecodulia S. C. Servicios Ambientales Integrales

Registro Federal de Contribuyentes: ECO2005157M8

Nombre de representante: C. Kilian Francisco Ley Villafuentes

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 11334343

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Padrón de prestadores de Servicios Ambientales de Nayarit (PAPSAN): NR-SDS/064.

Padrón municipal de prestadores de servicios ambientales: ODUMA/MA/EA/014/2023

I.2.5.1- Colaboradores del estudio de impacto ambiental.

- **Nombre o Razón social:** C. Adrian Sánchez Estrada

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 3943181

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- **Nombre o Razón social:** C. Nitzia Anahi López Domínguez

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 7347811

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico [REDACTED]

- **Nombre o Razón social:** C. Roy Ricardo Navarro Orozco

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 7272321

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- **Nombre o Razón social:** C. Hilary Sabrina Hernández Partida

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 14140695

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- **Nombre o Razón social:** C. Ángel Elpidio Díaz Jasso

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cedula Profesional: 14729491

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- **Nombre o razón social:** Enoc Tejeda Sánchez

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población (CURP): [REDACTED]

Cédula Profesional: 8561362

Domicilio: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo: [REDACTED]

I.2.6.- Declaración bajo protesta de decir verdad.

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del Proyecto "BrisAmare: Showroom-Departamento", ubicado en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; bajo su leal saber, y el entender es real y fidedigna; y que en ella se han aplicado las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales y con sumo respeto y apego a las Leyes, Reglamentos y Normatividad ambiental vigentes a la fecha.

C. Kilian Francisco Ley Villafuentes

Responsable técnico

C. Adrián Sánchez Estrada

Colaborador

C. Nitzia Anahí López Domínguez

Colaborador

C. Roy Ricardo Navarro Orozco

Colaborador

Hilary Sabrina Hernández Partida

Colaborador

C. Ángel Elpidio Díaz Jasso

Colaborador

C. Enoc Tejeda Sánchez

Colaborador

C. Aaron Israel Enríquez Castillo

**Representante legal de Corporación inmobiliaria
Castilla, S. A. DE C.V.**

II.-INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

Cualquier hogar, vivienda, casa, conjunto habitacional, unidad habitacional, etc., así como también todos los edificios que existen, incluyendo, clínicas, hospitales, centros comerciales, parques, terminales, aeropuertos, carreteras, vías de comunicación en general, instituciones gubernamentales de sector público como privado, espacios recreativos y de difusión cultural, tales como: museos, teatros, cines, auditorios, estadios, y equipamiento urbano en general, así como las infraestructuras, necesarias de cada uno y para favorecer la accesibilidad, de una ciudad o población determinada, dejan un daño en el medioambiente poco perceptible pero que daña e incrementa en un alto grado, el deterioro de la huella ecológica a nivel mundial, la cual está directamente ligada al impacto ambiental, resultante del proceso constructivo de cualquier obra de las antes mencionadas, ya que cada una de ellas requiere de diversos materiales necesarios para su correcta elaboración.

El Artículo segundo de la constitución del instrumento número 1013 legal de la empresa Corporación Inmobiliaria Castilla, Sociedad. Anónima de Capital Variable. tendrá por objeto:

1.- Compra-venta, construcción, consignación, representación, permuta, desarrollo, fomento e impulso de toda clase de inmuebles rústicos y urbanos, hoteles, moteles, bungalows, centros nocturnos, turísticos, bares, campestres, restaurantes, deportivos, industriales, casas, edificios, condominios, instalaciones industriales y todo lo que se relacione con la industria inmobiliaria en general.

El presente proyecto consistirá en el diseño, construcción y operación de un departamento muestra. Este tiene como objetivo principal exhibir las características, diseño y acabados de un desarrollo inmobiliario sostenible y armónico inmerso en el ecosistema costero.

Este proyecto incluye una caseta de ventas o Showroom y un departamento muestra de un nivel, con una altura máxima de 4.24 metros sobre el nivel de banquetta, abarcando una superficie total aproximada de 297.12 m², se conformará por jardines, espacios verdes, además de un estacionamiento abierto con capacidad para 4 vehículos y un bicipuerto para 4 unidades. Este será desarrollado en un solo nivel, incluye áreas no techadas que aportan funcionalidad y estética al conjunto.

Esta caseta de ventas o Showroom, así como el departamento muestra son herramientas clave en el sector inmobiliario, diseñados para atraer y convencer a los clientes potenciales de adquirir propiedades.

De la caseta de ventas o Showroom y su naturaleza.

Esta es una estructura temporal y que se encuentra ubicada dentro del predio propiedad del promovente, su ubicación está relacionada con el desarrollo inmobiliario estratégicamente cerca de este. Su propósito es servir como punto de contacto inicial entre la empresa y los posibles compradores. Este proyecto está diseñado para ser accesible, acoger y visualmente atractivo.

De los objetivos de la caseta de ventas o Showroom.

1. **Atención al cliente:** proveer información detallada sobre el departamento muestra, como son los planos, precios, métodos de financiamiento y tiempos de entrega, por mencionar algunos.
2. **Generar interés:** captar la atención de personas que pasan por el lugar mediante un diseño llamativo y material publicitario.
3. **Cerrar ventas:** funcionar como un espacio donde los agentes inmobiliarios puedan negociar y cerrar acuerdos.
4. **Presentar credibilidad:** mostrar la seriedad y profesionalismo de la empresa para generar confianza en los compradores.

Del departamento muestra y su naturaleza.

Este departamento muestra, es la réplica completamente amueblada y decorada de las unidades residenciales que se ofrecen en un desarrollo. Su propósito es brindar a los clientes la experiencia visual y emocional tangible de cómo sería vivir en el espacio.

De los objetivos del departamento muestra.

1. **Demostrar el potencial del espacio:** ayudar a los clientes a visualizar como pueden utilizar y decorar el departamento, destacando su funcionalidad y atractivo.
2. **Generar conexión emocional:** crear un impacto positivo que permita a los clientes imaginar su vida en ese lugar, fomentando el deseo de compra.
3. **Aumentar la credibilidad:** mostrar los acabados, materiales y calidad prometidos en el proyecto.

4. Soporte de ventas: complementar la labor del equipo de ventas al brindar una experiencia física que refuerce la información proporcionada.

En conjunto, esta caseta de ventas o Showroom y departamento muestra son los elementos fundamentales en la estrategia de marketing y ventas de un desarrollo inmobiliario, ayudando a construir confianza, reducir incertidumbres a los compradores y facilitar el proceso de toma de decisiones.

Por las características propias que presenta el litoral, se generan, además, una serie de beneficios económicos para su población, derivado de la oferta turística que ofrecen, sin embargo, debemos atender los efectos negativos que conllevan sobre los ecosistemas que, en muchos casos por el carácter acumulativo y sinérgico de los impactos que se producen, pueden llevar a un nivel de riesgo la viabilidad de la propia actividad. Como ejemplo de lo anterior tenemos la erosión de playas, la contaminación, la pérdida de la cobertura vegetal y la presión sobre los recursos hídricos, situaciones que no solo alteran negativamente la calidad ambiental de los destinos turísticos, sino que llegan a poner en riesgo la salud e integridad física de sus pobladores y la propia infraestructura asociada a la actividad económica. A lo que se implementarán medidas que han sido propuestas en el capítulo VI de la presente MIA-P.

A lo anterior, se efectuó para determinar el soporte y mitigar la fatiga que se ocasionará al aspecto edafológico de la superficie donde se desplantarán las obras civiles y amenidades siguiente estudio:

Estudio de mecánica de suelos efectuado para un predio ubicado por la calle PLAYA PONTOQUE S/N, FRACCIONAMIENTO PLAYAS DE HUANACAXTLE, POBLADO DE BUCERÍAS, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT. I.- ANTECEDENTES: A solicitud de la empresa FASEE a través del SR. ARQ. JOSAFATH DOMINGUEZ, se procedió a llevar a cabo los trabajos correspondientes a la investigación del subsuelo, con la finalidad de determinar las condiciones estratigráficas que constituyen un predio ubicado por la calle PLAYA PONTOQUE s/n, fraccionamiento playas de Huanacaxtle, poblado de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

DESCRIPCION DEL SUBSUELO: Con base en las exploraciones realizadas, fue posible determinar la siguiente conformación estratigráfica: RELLENO: Superficialmente y con un espesor de 0.60 m para el sondeo No 2, se tiene la presencia de un relleno conformado por arenas limosas asociada con poco escombros y presenta una compactación suelta. ARENAS LIMOSAS: Continuando con las exploraciones y con un espesor que supera los 5.40 m explorados, se tiene

la presencia de una arena limosa de color café asociada con porcentajes variables de gravilla, mica y cuarzo. De acuerdo con el sistema de clasificación de los suelos (SUCS), estos depósitos mantienen la denominación SM, SW-SM, SP-SM. Entre sus propiedades encontradas estos depósitos mantienen finos de nula plasticidad, masas volumétricas que oscilan 1,500 kg/m³ a 1,635 kg/m³ y una compactidad que va de media a firme.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Obtenidas las propiedades de los estratos que conforman el subsuelo y efectuado el análisis de la capacidad de carga, tenemos a bien sugerir las siguientes medidas técnicas: V.1.- EL SUBSUELO: El subsuelo está constituido hasta la profundidad estudiada por materiales del tipo friccionantes con propiedades mecánicas competentes que nos permiten sugerir técnicas de cimentación del tipo superficial. V.2.- SISTEMA DE CIMENTACION: Para el tipo de proyecto a edificar, recomendamos hacer uso de una cimentación por sustitución, empleando cimientos corridos a base de suelo cemento, piedra mamposteada, zapatas aisladas o zapatas corridas ambas de concreto reforzado, apoyadas a una profundidad de -1.50 m por debajo del nivel de terreno actual, considerando un esfuerzo útil de 10.0 t/m² (1.00 kg/cm²).

De las características de proyecto:

Se presentan de manera tabulada las características consideradas en proyecto, y se compone de lo siguiente:

Tabla 1.- CARACTERISTICAS DE PROYECTO.		
No.	Estructura	Elementos
1	Modulo 1- Lobby	Sistema estructural: columnas de concreto, losas nervadas y muros de carga de mampostería.
		Cimentación: cepas corridas de 1 metro de profundidad, según especificaciones estructurales.
2	Modulo 2-Showroom y Departamento muestra	Sistema estructural: columnas de perfil PTR, ancladas a dados y zapatas.
		Complementos: vigas tipo IPR y HSS, con losa de sistema Multytecho.
3	Albañilería	Muros interiores: block de jalcreto (11x14x28 cm) con mortero cemento-arena en proporción 1:4, y acabados conforme a los planos del proyecto.
		Muros perimetrales: block Novaceramic

4	Acabados	El máximo desplome permisible será el menor de los siguientes valores: 1/600 de la altura del elemento recubierto p 1 cm. En el sentido horizontal las desviaciones mayores permisibles serán el menor de los siguientes valores: de 1/600 de altura de la longitud del elemento recubierto o 2 cm. Las ondulaciones en su superficie no serán mayores de ½ mm, por metro de longitud. Esto se refiere a los aplanados de pasta, recubrimientos de papel tapiz, tratamientos especiales, emboquillados, etc.
5	Muros y fachadas	Exteriores: • Pasta Multiplast para exteriores (color blanco) • Pasta Orange con acabado tipo concreto en cubiertas exteriores. • Panel de madera WPC para fachadas. • Revestimiento con piedra laja en uros de fachada. • Herrería y cancelería en color negro. Interiores: Aplanados y acabados conforme a las especificaciones del proyecto, garantizando desviaciones mínimas permitidas (horizontal y vertical).
6	Pisos	Interiores: Loseta de concreto vibropresado Brush 2500 (dimensiones 19.1x38.2 cm, color negro). Exteriores: • Deck tipo madera coextruido con grabado 3D en caminamientos. • Huellas de concreto lavado y piedra laja en jardines.
7	Áreas verdes	Se desarrollarán en terreno natural, con sustrato adecuado. Las plantas serán de primera calidad y de tamaño suficiente para brindar presencia inmediata. Plantas endémicas seleccionadas según el proyecto paisajista, contribuyendo a mantener niveles óptimos de húmedas y temperatura. Posible traslado de árboles de gran tamaño con equipo especializado (grúas y camiones plataforma).
8	Sistemas Bioclimáticos	En cuanto a estrategias bioclimáticas, se consideraron las condiciones de asoleamiento y vientos dominantes del predio. Como respuesta a estos factores, se incorporaron celosías y volados y mobiliario que funcionan como aislantes térmicos en las áreas más expuestas al sol. La selección de plantas endémicas en el paisajismo también aporta al confort del ambiente disminuyendo la temperatura.

Del desglose de espacios de proyecto arquitectónico (obras principales):

El diseño de proyecto arquitectónico se organiza en dos áreas principales, Showroom y Departamento Muestra, cada uno con las funciones específicas que buscarán satisfacer las necesidades tanto comerciales como administrativas.

Tabla 2.- SUPERFICIES REQUERIDAS DE SHOWROOM (CASETA DE VENTAS) Y DEPARTAMENTO MUESTRA		
NO	Espacio	Superficie requerida M²
1	Showroom (caseta de ventas)	196.66
2	Departamento muestra	100.46
Total		297.12

El presente proyecto está diseñado para ofrecer un espacio funcional y eficiente, asimismo, se exhiben las características particulares, su distribución y las superficies requeridas, esto de manera tabulada.

Tabla 3.- ESPACIOS DE SHOWROOM (CASETA DE VENTAS) Y SUPERFICIE REQUERIDA				
No.	Zona	Funcionalidad	Descripción	Superficie requerida (m²)
1	Zona administrativa	Espacio destinado a la gestión y operación interna del showroom.	Oficinas	9.52
			Sala de juntas	14.55
2	Zona de ventas	Área diseñada para la interacción directa con clientes potenciales y la exhibición de productos o servicios.	Showroom principal	30.92
			Recepción	26.51
3	Zona común	Son espacios compartidos que mejoran la experiencia del visitante y fomentan la convivencia.	Sala lounge	38.04
			Pasillos (circulaciones interiores)	45.53
			Jardines techados	07.45
4			Cocineta	09.03

	Zona de servicios	Es la infraestructura funcional que da soporte a las operaciones y al personal del Showroom.	Baños	10.61
			Punto limpio	04.50
Total				196.66

El departamento muestra, ha sido diseñado para representar un espacio residencial moderno, y se encuentra conformado por áreas habitables y de servicio, es preciso mencionar que no estará habilitado para uso funcional, así como también ningún tipo de instalación hidrosanitaria, a excepción de la instalación pluvial que, si será funcional, y se presenta de manera tabulada la siguiente información de los espacios que lo conforman y su superficie requerida:

Tabla 4.- ESPACIOS DE DEPARTAMENTO MUESTRA Y SUPERFICIE REQUERIDA			
No.	Zona	Descripción	Superficie requerida (m²)
1	Áreas habitables	Comedor-cocina	22.59
		Sala	16.62
		Recamara	22.98
		Terraza	23.41
2	Áreas de servicio	Cuarto de planchado	6.00
		W.C.	8.86
Total			100.46

Del desglose de espacios de proyecto arquitectónico (obras y servicios asociadas):

En el presente proyecto se identificaron áreas exteriores, mismas que son compartidas entre el Showroom (Caseta de ventas) y el Departamento muestra, dichas superficies funcionan como conexiones y de servicios entre ambos elementos, estas se muestran de manera tabulada.

Tabla 5.- AREAS EXTERIORES COMPARTIDAS Y SUPERFICIES REQUERIDAS		
No.	Espacios (Área no techada)	Superficie requerida (m ²)
1	Caminamientos exteriores	76.76
2	Jardines y áreas verdes (Landscape)	271.72
3	Estacionamiento	55.23
4	Circulaciones interiores	04.44
Total		408.15

Se exhibe plano arquitectónico (se anexa en capítulo VIII, mismo que contiene nombre de proyecto, superficie de predio, área total por construir, datos de ocupación de suelo y superficies, ubicación, nombre de promovente, notas técnicas, escala grafica de 1:100, fecha de elaboración y contenido.

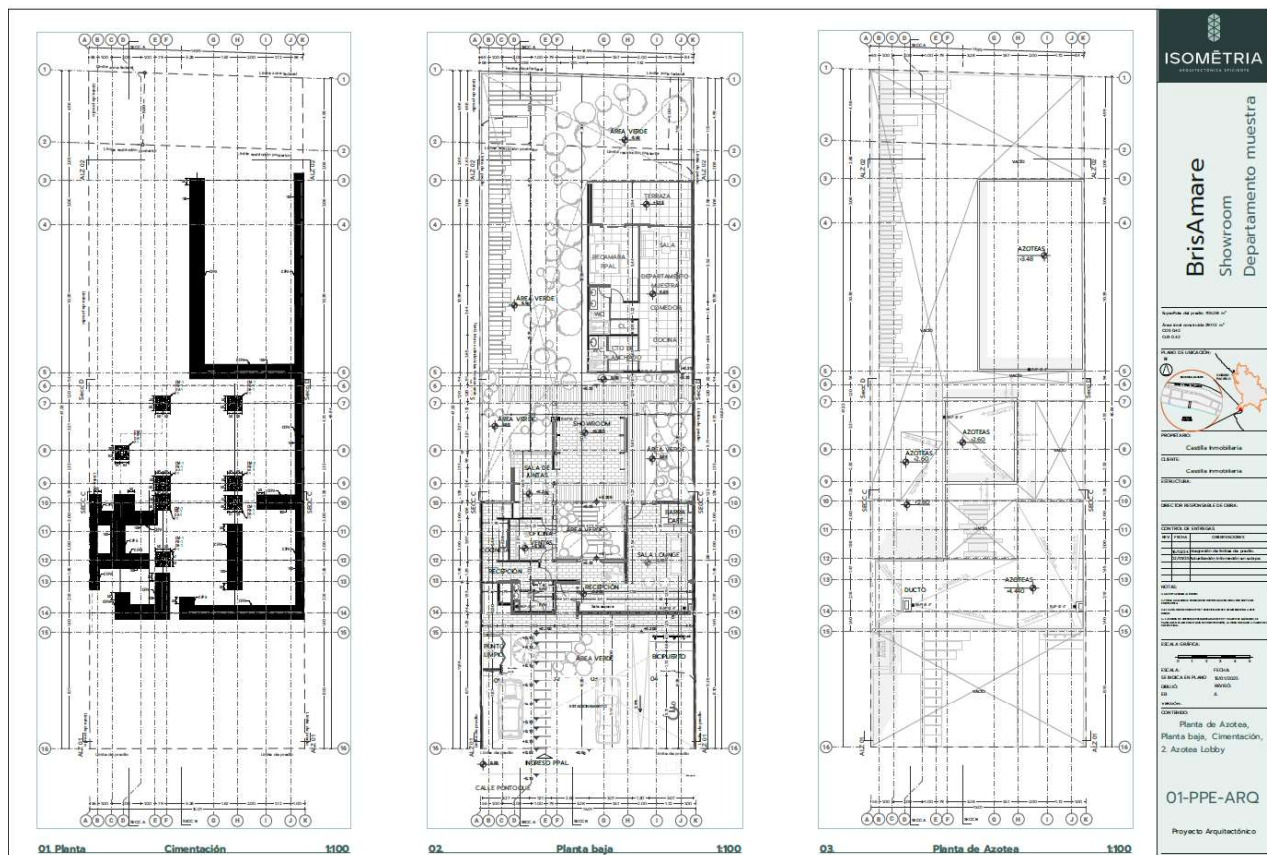


Imagen. -3 Plano arquitectónico de proyecto.

Los parámetros urbanísticos máximos permitidos para el proyecto, conforme a la compatibilidad urbanística (se adjunta copia simple, véase capítulo VIII, numeral VIII.2 Otros anexos) emitida por la autoridad local, mediante oficio No. DUXII/COMP/0042/2024, de expediente DEUR-2236/24 de fecha 10 de octubre de 2024 es la siguiente, así mismo se incluyen los criterios del presente proyecto y se presenta de forma tabulada.

Tabla 6.- NORMATIVIDAD DE UTILIZACIÓN DEL SUELO Y SU VINCULACIÓN AL PROYECTO.

Normatividad de utilización del suelo			AREAS DE USOS MIXTOS	Características de proyecto
			(Habitacional, Comercial, Servicios, Equipamiento)	
			CUC	
			Vivienda unifamiliar	
Densidades permitidas	BRUTA	N° de viviendas/hectáreas	60	1
		M2 de terreno bruto/vivienda	167	702.67 (conforme escritura)
		Habitantes/hectárea	265	0.0018
		N° de cuartos de hotel/hectárea	120	0.024
		N° de junior suite, master suite/hectárea	80	N/a
		N° de departamento, estudio o llave hotelera, villa, cabaña, bungalow, casa hotel o residencia turística/hectárea	60	1

	NETA	Máximo n° de viviendas por lote mínimo	1	1
		Superficie mínima del lote (m2)	200	702.67 (conforme escritura)
		Habitantes/hectárea neta (máxima)	221	0.0018
		Frente mínimo (ml)	6	15
		Lote promedio (m2)	300	702.67 (conforme escritura)
		Habitantes/hectárea (promedio)	318.24	0.018
		Densidad neta hotelera máxima (cuartos/ha)	200	N/a
		Máximo n° de cuartos de hotel por lote mínimo	4	N/a
Intensidad de ocupación del suelo	Superficie mínima sin construir (%)		30	0.58
	Superficie máxima de desplante (índice C.O.S.)		0.70	0.42
Niveles máximos de construcción			6	1
Intensidad de utilización del suelo	Intensidad máxima de construcción (C.U.S.)	Número de veces el área del predio	4.20	0.42
Espacio de estacionamiento	Áreas habitacionales y de usos mixtos	N° de cajones por lote privativo	1	4
	Áreas de desarrollo turístico	N° de cajones por cuarto hotelero	1	N/a

	Área de equipamiento urbanos e industria	M2 de construcción/cajón		N/a
Área de donación para destinos			12	N/A
Restricciones de edificación	Frontales (ml)	Hacia elementos viales	0	0
		Hacia playa (Z.F.M.T.)	5	7.09
	Laterales (ml)	Colindante con elementos viales	0	0
		Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.)	10	N/A
		Colindante con lote	0	0
	Traseras (ml)	Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.)	5	N/A
		Colindante con lote	3	0
•	PERMITIDO			
	NO PERMITIDO			
DT	DICTAMEN TECNICO DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA			
*	SUJETO AL MECANISMO DE COMPENSACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AEAS DEL PROYECTO TURISTICO INTEGRAL			

La implementación de este proyecto se realizará respetando los lineamientos ambientales y urbanísticos locales con el fin de minimizar el impacto sobre el entorno y promover la integración progresiva del proyecto en el ecosistema costero. Por lo anterior, se cumplen con los criterios de la normatividad de utilización del suelo.

De los objetivos del proyecto:

- 1. Demostración de vivienda modelo:** se busca mostrar a potenciales compradores o inversionistas la calidad constructiva, distribución y diseño de los espacios.

2. **Sostenibilidad ambiental:** garantizará una integración armónica con el ecosistema costero a través de prácticas y materiales sostenibles.
3. **Promoción del desarrollo responsable:** se implementarán medidas de conservación que protejan el ecosistema costero y la biodiversidad que incide en el sitio.
4. **Mejora de la infraestructura local:** ofrecerá servicios y obras asociadas que puedan beneficiarse tanto al desarrollo como a la comunidad local.

De las ecotecnologías en proyecto:

Respecto al uso de ecotecnologías, se ha considerado factores como las condiciones climáticas y de exposición solar, es por ello, que las condiciones de asoleamiento y vientos dominantes que se presentan en el sitio del proyecto son indicadores.

Por lo que se implementarán celosías y volados, así como mobiliario que funcionan como aislantes térmicos en las áreas más expuestas al sol. Además, la selección de plantas endémicas en el paisajismo también aportará el confort, incluyendo la disminución de la temperatura.

OBRAS DE ALMACENAMIENTO Y LINEAS DE CONDUCCION DE AGUA Y DRENAJE: El estrato localizado, es susceptible a erosionarse fácilmente ante la presencia de flujos de agua por lo que se recomienda que todas las obras de almacenamiento y líneas de conducción de agua y drenaje que se construyan deberán supervisarse adecuadamente, evitando que existan fugas, ya que estas por pequeñas que fueran, a la larga podrían ocasionar asentamientos indeseables en la subestructura.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

Este proyecto, como se ha mencionado en el dígito anterior, radica en la implementación de un conjunto de obras, así como la implementación de actividades de promoción y comercialización de bienes inmuebles como lo son residencias o desarrollos turísticos.

Este consistirá en el diseño, construcción y operación de una caseta de ventas o Showroom y un departamento muestra de un nivel, con una altura máxima de 4.24 metros sobre el nivel de banqueta, ocupando una superficie total aproximada de 297.12 m², además de un estacionamiento abierto con capacidad para 4 vehículos y un bicipuerto con espacio para 4 unidades, además de áreas que funcionan como conexiones y de servicios entre ambos elementos, como son

caminamiento, jardines y circulaciones interiores. El predio objeto de este proyecto, tiene una superficie total aproximada conforme a escrituras de 702.67 m².

De la revisión de la información pública, específicamente del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, actualmente vigente, el cual fue publicado en el Periódico Oficial de gobierno de Nayarit, mediante el Decreto Numero 8430, en fecha de 01 de junio de 2002.

En la franja costera, a lo largo de la cual recorre la carretera Puerto Vallarta-Tepic y los ramales Cruz de Huanacastle-Punta Mita-Sayulita se encuentran poblaciones de más reciente formación, que surgieron también alrededor de actividades primarias, pero que paulatinamente están cambiando su actividad hacia el sector relacionado con el turismo. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 104).

1.6.3 Turismo

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, sobresaliendo la costera sur perteneciente a la Bahía de Banderas. Esta bahía es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo.

En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que alojaron, en el año 2000, a 2.4 millones visitantes.

A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 137).

Corredor Turístico Nuevo Vallarta-Punta de Mita.

Para que exista un corredor turístico se requiere de la existencia de dos extremos, uno de ellos lo forma el área turística de Nuevo Vallarta y el otro lo forma, Punta de Mita. Este llamado corredor turístico es uno de los tres a nivel nacional con mayor potencial en cuanto a belleza natural y a inversiones concretas a lo largo del mismo.

El corredor Nuevo Vallarta – Punta de Mita constituye prácticamente la base de la actividad turística del estado y se encuentra conformada mediante varios productos turísticos estructurados linealmente a lo largo de toda la costa. Su columna vertebral y distribuidora es la carretera federal No. 200 Puerto Vallarta- Compostela.

El corredor turístico posee tres puntos o poblaciones puntuales a lo largo del mismo, que se pueden identificar como estratégicas: el área de Nuevo Vallarta, incluyendo a Jarretaderas; el área de Bucerías y zonas contiguas y Cruz de Huanacastle. Cada una de ellas posee características y tipología turística diferente conformando un mosaico con matices interesantes, que lo convierten en un producto turístico variado y atractivo.

Una de las fortalezas que se pueden apuntar en esta región, es precisamente el contar con poblaciones y lugares de gran belleza escénica dentro de las zonas interiores del municipio, ya que podrán en un momento dado complementar la oferta turística de esta zona, sobre todo en lo que respecta a tours o excursiones hacia zonas con atractivo orográfico, hidrográfico y hasta rural costumbrista. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 139).

1.6.3.1.3 Oferta Inmobiliaria

Al igual que en Puerto Vallarta, en el municipio de Bahía de Banderas se han venido desarrollando condominios. Actualmente se estima que están contruidos cerca de 808 unidades, de las cuales más del 80% se localizan en Nuevo Vallarta. A lo largo de la costa del Municipio, principalmente pasando Punta Mita, existen un número no cuantificado de segundas casas propiedad de la gente de Tepic y Guadalajara. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 141).

Del análisis de la información pública, y de los textos citados del PMDU, podemos identificar el incremento que existe de la población en la localidad de Bucerías, por lo que este tipo de proyectos, atrae a personas en busca de una mejora en su calidad de vida, siendo como consecuencia de esto, el desarrollo inmobiliario en la zona. Asimismo, es importante recalcar que el sitio del proyecto se encuentra ubicado estratégicamente sobre un corredor turístico, en el que se destaca por la naturaleza en cuanto a playas vegetación y orografía.

1.7 DESARROLLO URBANO

1.7.1 Contexto Urbano Regional

En cuanto a los poblados ubicados sobre el litoral, el primero es Bucerías ligado a el fraccionamiento residencial turístico "Playas de Huanacaxtle", y que conjuntamente representan el centro de población más grande del municipio. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 155).

Derivado del texto anterior y en vinculación con los apartados I.1.2 Ubicación del proyecto, del presente Manifiesto en el capítulo I, es preciso mencionar que el sitio del proyecto se encuentra inmerso en el mismo fraccionamiento turístico residencial mencionado anteriormente, mismo con características de la mezcla de usos urbano y turístico.

1.7.3.2 Zonas Homogéneas

Esta situación en especial se presenta en Bucerías (la localidad con mayor número de habitantes del municipio) donde las colonias de "Playas de Huanacaxtle" y la denominada "Zona Dorada" presentan una completa consolidación urbana relacionada únicamente con los usos y destinos avocados al sector del turismo casi en la totalidad de su superficie, con índices de ocupación del suelo de entre 90 y 95% del área total del lote y dos niveles de edificación en promedio, esta situación se encuentra en una relación contrastante con las colonias periféricas hacia el nororiente de la localidad, donde la dotación de servicios es particularmente escasa (principalmente el drenaje y la pavimentación), además de que los niveles de consolidación son aún muy bajos, ya que en promedio se presentan índices de ocupación del suelo de entre 40 y 50% de la superficie de los lotes (de entre 300 y 600 m²), generándose además una creciente dispersión habitacional sobre el territorio, lo que ha favorecido la incorporación de terrenos ejidales a la zona urbana a manera de asentamientos irregulares. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 159).

- Desarrollos Turísticos (Nuevo Vallarta, Flamingos Vallarta, Playas de Huanacaxtle, Costa Banderas, Punta Mita, Litibú, Playas sobre el Pacífico): *en estas áreas el uso totalmente predominante lo constituye el habitacional turístico en todas las modalidades, que van desde los hoteles de gran turismo hasta los bungalows, pasando por los condominios, fraccionamientos residenciales, suites, villas y trailer parks, mezclado con áreas de recreación y deportes turísticos en lagunas y cuerpos de agua, canchas deportivas, campos de golf, apoyados con la presencia de algunos centros comerciales del desarrollo Nuevo Vallarta. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 160).*

4.1 PROGRAMAS

1. Programa de Desarrollo Económico.

1.5 Turismo

4.1.1.5 Turismo

Línea estratégica 1: Consolidación e integración de corredores turísticos regionales en una sola imagen destino "Riviera del Nayar"

- Proyecto 1.1. Desarrollo integral de los corredores urbano-turísticos:
- *Impulso al turismo Ecológico y Cultural a nivel regional*
- *Circuitos turísticos regionales ecológicos que vinculen los atractivos naturales de la región con el resto de la costa de Nayarit*
- Proyecto 1.2. Marketing de productos y servicios turísticos.
- *Comercialización integral como un producto.*
- *Proyecto 1.3. Desarrollo del producto multidesestino hacia la Bahía de Banderas.*

(Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, Pág. 315).

Es preciso mencionar que, por la ubicación geográfica del proyecto, este se encuentra dentro del ecosistema costero y que limita con el océano pacífico, una vialidad y otros desarrollos inmobiliarios a sus costados. En resumen, este tipo de proyectos se encuentran vinculados con el Plan Municipal de Desarrollo de Bahía de Banderas de 2002, perteneciendo a los objetivos de desarrollo económico con la activación económica y social, consolidándose e incrementando el desarrollo turístico en la franja litoral, así como de programas de desarrollo económico, inmersos en líneas estratégicas del turismo.

De los antecedentes de planeación:

Entre los antecedentes más tempranos, en lo relativo a la planeación urbana está el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, ambos propiciados por SAHOP en 1980. Igualmente, en lo relativo a la planeación ambiental del área de estudio se cuenta con el Ecoplan del Estado de Nayarit y el Ecoplan del Municipio de Compostela, Nayarit, ambos elaborados por la SAHOP en 1980. En 1982 se integró el Plan de Desarrollo Urbano de la desembocadura del Río Ameca. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, pág. 13.)

Conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, es preciso mencionar que existen antecedentes relacionados con la planeación urbana y ambiental. Estos datan de 1980. Posterior a estos planes, se han realizado estudios, planes y programas en el municipio de Bahía de Banderas, los cuales han sido promovidos por el H. Ayuntamiento, el gobierno de Nayarit, así como otras Secretarías.

Dichos documentos mencionados en el párrafo anterior se basan principalmente en los siguientes lineamientos:

- Regionalización ecológica del territorio del municipio.
- Propuesta de usos del suelo y zonificación del territorio municipal.
- Criterios para la conservación de la biodiversidad y la protección a la flora y fauna mediante un sistema de áreas naturales protegidas y regular u orientar las actividades turísticas y de desarrollo urbano.
- Lineamiento de población, y
- Clasificación de áreas.

Es preciso mencionar que el Plan Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU, 2002) resalta la siguiente vinculación con el proyecto.

A) LINEAMIENTO DE IMPULSO

Se aplican a aquellas áreas que se consideran estratégicamente prioritarias para el desarrollo de nuevos núcleos a urbanizar, que habrán de alojar a la mayor parte de la dinámica poblacional que se espera en la zona como resultados de las metas establecidas para el desarrollo turístico. (Plan municipal de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 2002, pág. 16.)

Del texto tomado del PMDU mencionado anteriormente, se podría decir que, que la implementación del proyecto, tomando criterios de su naturaleza y ubicación geográfica, recae en los supuestos de dicho Plan, por lo tanto, es vinculante.

Abonando al presente, en el Dígito 6. DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO: ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL, del Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, se transcribe el siguiente párrafo:

De manera oficial, Bahía de Banderas se compone por 39 localidades, según se señala en el decreto de creación del municipio, publicado en el Periódico Oficial del estado de Nayarit el 13 de

diciembre de 1989 que, al año 2024, permanece vigente. Dichas localidades se enlistan a continuación:

• Aguamilpa	• Punta Monterrey
• Brasiles	• Punta Pontoque
• Bucerías	• San Clemente
• Corral del Risco	• San Francisco
• Destiladeras	• San Ignacio
• El Coatante	• San José del Valle
• El Colomo	• San Juan de Abajo
• El Guamúchil	• San Juan Papachula
• El Porvenir	• San Quintín
• El Tizate	• Santa Rosa Tapachula
• Fortuna de Vallejo	• San Vicente
• <u>Fraccionamiento Playas de Huanacastle</u>	• Sayulita
• Higuera Blanca	• Valle de Bandera
• La Calera	
• La Cruz de Huanacastle	
• La Jarretadera	
• Las Lomas	
• Las Mesas	
• Lo de Marcos	
• Los Sauces	
• Mezcales	
• Mezcalitos	
• Nuevo Vallarta	
• Palmaritos	
• Punta del Burro	
• Punta de Mita	

Como se han mencionado en los objetivos del proyecto, se busca la Promoción del desarrollo responsable, por lo tanto, se implementarán medidas de conservación que protejan el ecosistema costero y la biodiversidad que incide en el sitio.

Por lo tanto, es importante mencionar que, en el sitio del proyecto, por su ubicación, este colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, y por ello, este promovente ha decidido llevar a cabo la tramitología correspondiente para la solicitud de una concesión ante la Dirección General de Zona

Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, ya que cumple con los supuestos de la Ley y su Reglamento.

Durante los trabajos de colecta de información en campo, se ha observado que dentro de la superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, existe una construcción de 14.95 metros de frente, con cimentación y muro de contención elaborados con mampostería y junteada con mortero desde su nivel de desplante a -1 m del nivel de playa hasta 1.5 m sobre el nivel de playa, sobre su corona se desplanta un muro de 1.10 metros de alto elaborada con block junteado con mortero y elementos de concreto, en la parte superior cuenta con una marquesina de 50 centímetros de ancho aproximadamente, con una puerta de acceso de estructura galvanizada y malla ciclónica de 2.00 metros de ancho y 11 escalones ascendentes para llegar al nivel del terreno del predio.

En ambos lados de la escalera, existe losa de tipo entre piso de 6.50 metros por 3.70 metros aproximadamente al nivel +2.60 metros sobre el nivel de playa, las cuales son soportadas por muros de block junteado con mortero y elementos de concreto, 3 escalones descendentes rematando en un firme de concreto de 15.00 metros por 2.30 metros sobre el terreno natural.

Haciendo referencia a que este promovente adquirió el sitio de proyecto, las obras existentes en la superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre no fueron construidas por el mismo. Es preciso mencionar que, la seguridad de los usuarios es de vital importancia, por lo que se pretende la demolición de las obras con los permisos correspondientes ante la autoridad, esto en consecuencia de las condiciones que imperan en el sitio, estas ya se encuentran deterioradas y con un alto riesgo de inseguridad, por lo que se busca la medida de garantizar la protección y bienestar de las personas y del entorno.

Las instalaciones existentes, muestran un estado deplorable, con lo que representa un riesgo directo para las personas. Las estructuras comprometidas, son paredes agrietadas, muros expuestos y marquesina con riesgo de colapso. Es por ello que la demolición de estas instalaciones en mal estado reduciría considerablemente la probabilidad de accidentes que se podrían derivar por los materiales expuestos a la intemperie y nulo mantenimiento.

Por lo anterior descrito, la demolición de las obras en condiciones deplorables es una decisión que prioriza la seguridad, la salud pública y el desarrollo sostenible, con lo que se garantizarán espacios seguros y funcionales.

II.1.2.- Ubicación y dimensiones del proyecto.

El actual proyecto pretende implementarse en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit. En referencia a la ubicación del proyecto, se exhibe el siguiente plano de ubicación, en el cual se muestra la localización geográfica exacta en relación con su entorno inmediato. La superficie total del sitio del proyecto es de 702.67 m², conforme a ESCRITURA NUMERO 34,615.

Es preciso mencionar que, por la ubicación geográfica del sitio del proyecto, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 3º, en su dígito XIII Bis, este incide en un ecosistema costero.

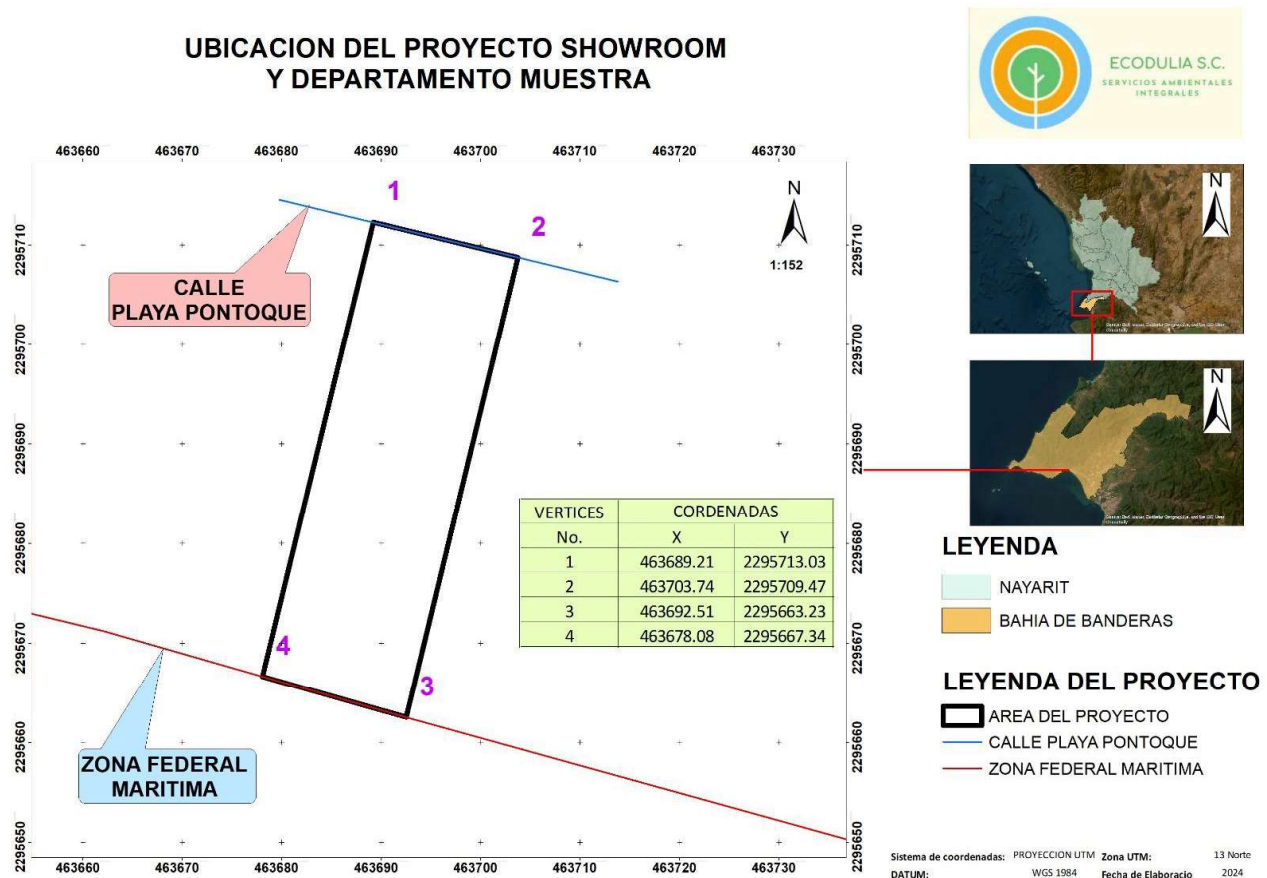


Imagen 4.- Plano de ubicación de proyecto.

Se exhiben las coordenadas en formato UTM de manera tabulada.

Tabla 7.- CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE SITIO DE PROYECTO						
				Coordenadas UTM		Zona
Lado	Distancia	Rumbo	Vértice	Norte	Este	
1-2	15.012	S 76°04'26.077" E	1	2,295,712.237	463,689.254	13
2-3	47.332	S 13°51'05.659" W	2	2,295,708.624	463,703.825	13
3-4	14.952	N 74°12'01.914" W	3	2,295,662.668	463,692.493	13
4-1	46.844	N 13°46'01.253" E	4	2,295,666.739	463,678.106	13
SUPERFICIE=705.261 M² (conforme a levantamiento topográfico)						

Se presenta el siguiente plano de proyecto arquitectónico, en el cual se muestra la distribución total de las obras que lo conforman, a una escala de 1:100, la cual permite la visualización objetiva de los detalles, textos e imágenes. Este se adjunta de manera electrónica y física, específicamente en Capítulo VIII, dígito VIII.2. Otros anexos.

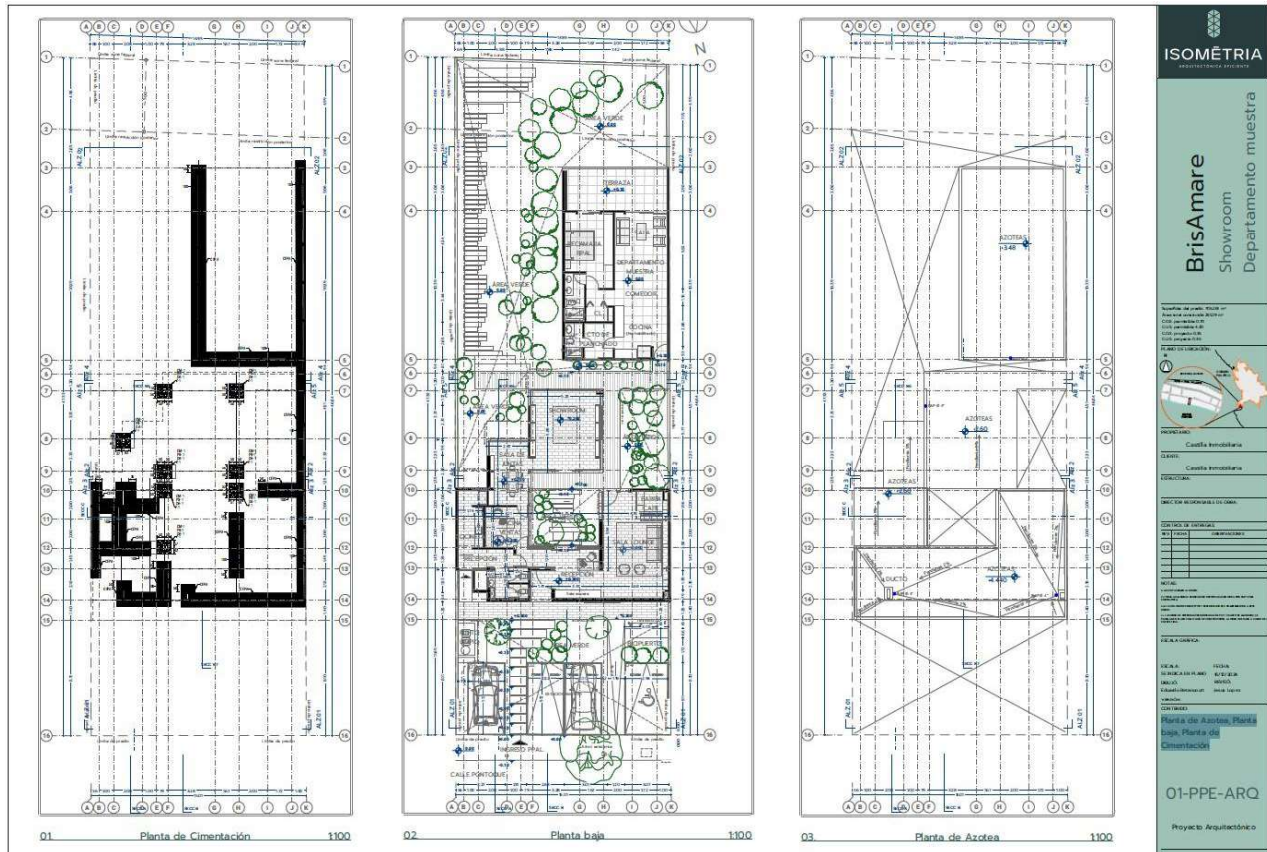


Imagen 5.- Plano de proyecto que contiene Planta de Azotea, Planta baja, Planta de Cimentación

La planimetría adjunta de proyecto, cumple con las formalidades de la Guía Sector Turístico Modalidad Particular al presentar las mismas escalas, mismo tamaño, título, clave de identificación, fecha de elaboración, nomenclatura, simbología, escala gráfica y numérica, y su orientación.

Es preciso mencionar que, en el sitio del proyecto, la vegetación existente es propia de lotes baldíos, ya que presenta vegetación herbácea, la cual es, sucesoria. Esto es derivado de la modificación progresiva que ha sufrido el sitio del proyecto al estar inmerso en una zona identificada como asentamiento humano, siendo una zona residencial, así como la ausencia de otro tipo de vegetación como primaria o secundaria, incluyendo como el mantenimiento periódico y esporádico.

En el sitio del proyecto se observaron las siguientes especies: 04 individuos de forma arborea, uno (01) de Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), uno (01) de Guaje (*Leucaena sp.*) y uno (01) más de Guácima (*Guazuma ulmifolia*), así como un individuo de Plátano (*Musa sp.*), además de la identificación de especies de forma arbustiva, como es el caso de Mokal de la India (*Scaevola*

taccada), Higuierilla (*Ricinus communis*) y San miguelito (*Antigon leptopus*), todos estos sin categoría dentro de alguna Norma oficial mexicana.

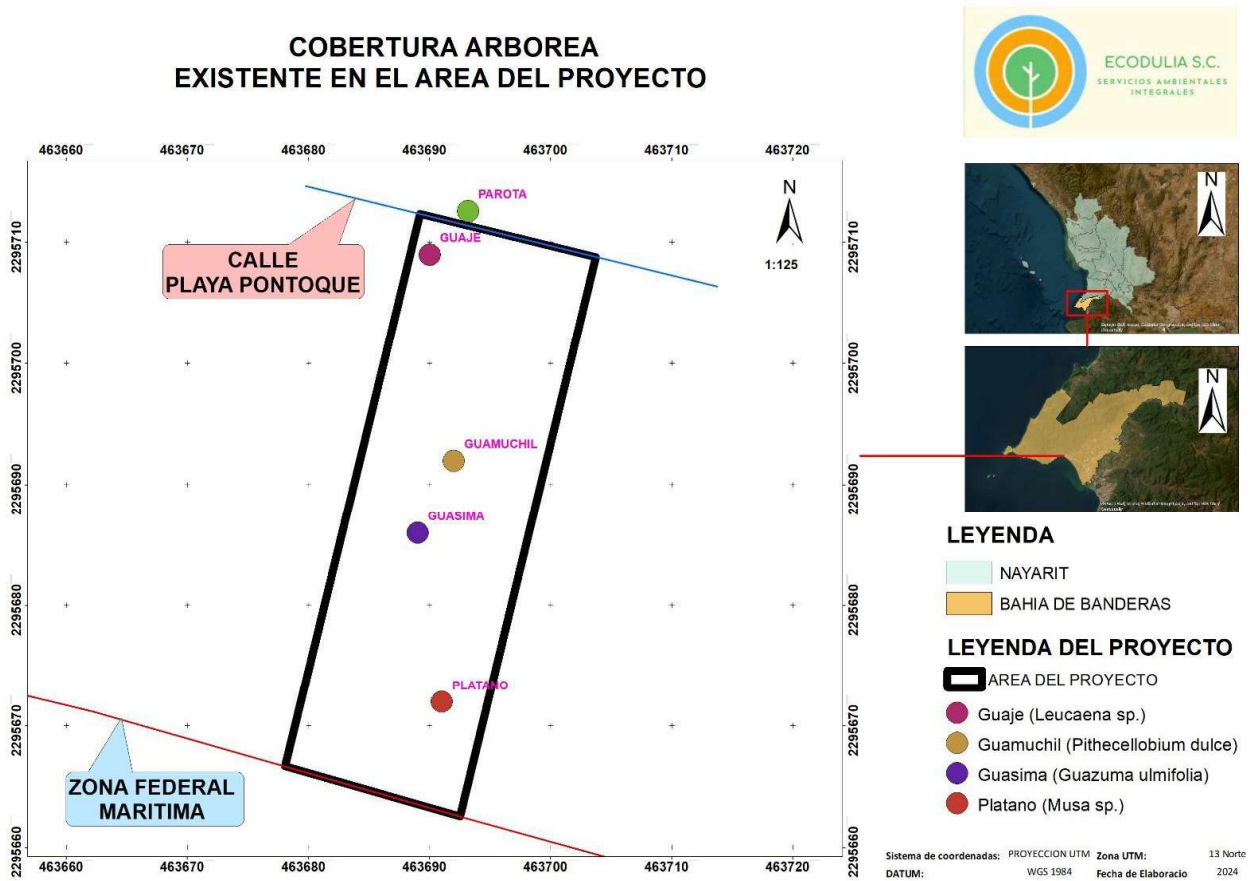


Imagen 6.- Plano de sitio de proyecto que contiene ubicación de individuos arbóreos.

Así mismo, y como se menciona en el dígito II.1, Información de proyecto, la superficie requerida para la implementación de una caseta de ventas o Showroom y un departamento muestra, es de 297.12 m², así como áreas exteriores y que serán compartidas entre las obras, y que comprenderían una superficie aproximada de 408.15 m² (áreas no techadas), estas áreas están conformadas por jardines, espacios verdes, un estacionamiento con capacidad para cuatro (04) vehículos, y un bicipuerto para cuatro (04) unidades.

En referencia a la Escritura número 34,615, de fecha 15 de julio de 2024, misma que acredita la legal posesión del predio objeto del proyecto, esta exhibe una superficie de 702.67 m², sin embargo, de levantamiento topográfico resulta una superficie total aproximada de 705.261 m², existiendo una diferencia de 2.591 m² entre la delimitación nominal y la Ad Corpus. Por lo tanto,

para el proyecto se tomará en consideración la delimitación nominal, siendo la superficie de Escritura número 34,615.

II.1.3.- Inversión requerida.

La inversión requerida para el presente proyecto dependerá de diversos factores clave, como es el tipo del proyecto, su ubicación, el tamaño, costos asociados y el mercado objetivo.

Tabla 8.- INVERSIÓN REQUERIDA PARA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO

Conceptos	Etapas de proyecto	Monto
Compra de predio	Preparación de sitio	\$25,000,000.00
Gastos notariales	Preparación de sitio	\$691,082.00
Gestión por solicitud de compatibilidad urbanística	Preparación de sitio	\$4,000.00
Elaboración de estudio topográfico	Preparación de sitio	\$4,000.00
Elaboración de MIA	Preparación de sitio	\$294,060.00
Pagos de derechos por evaluación de MIA	Preparación de sitio	\$46,574.00
Implementación de proyecto (se incluyen ingenierías y acabados)	Preparación de sitio y construcción	\$7,102,620.00
Medidas de mitigación y compensación de impactos (aproximado)	Preparación de sitio, construcción y operación y mantenimiento.	\$100,000.00
Subtotal		\$32,543,254.00
IVA		5,318,773.76
Gran total		\$38,561,109.76

Los gastos antes mencionados pudiesen variar debido al costo actual en el mercado en el momento de la implementación del proyecto.

II.1.4.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La urbanización del área y la descripción de los servicios requeridos son componentes esenciales en la planificación e implementación del presente proyecto. Estos aspectos garantizarán que el sitio del proyecto cuente con la infraestructura necesaria para atender las necesidades de los usuarios.

2. Consumo de Recursos Naturales en la Construcción

La construcción de edificios y viviendas es un proceso intensivo en cuanto al consumo de recursos naturales. Desde la extracción de materiales como la madera y el cemento hasta la energía requerida para la construcción, este sector tiene un impacto significativo en la disponibilidad de recursos del planeta.

La madera, un material comúnmente utilizado en la construcción, a menudo se extrae de bosques naturales, lo que contribuye a la deforestación. El cemento, otro componente esencial en la construcción, requiere grandes cantidades de energía en su producción, lo que a su vez contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero.

Solución: Construcción Sostenible y Eficiencia Energética

Una solución clave es promover la construcción sostenible, que implica el uso de materiales de construcción certificados como sostenibles y la implementación de técnicas de construcción que reduzcan el desperdicio y maximicen la eficiencia. Además, la eficiencia energética en los edificios puede reducir significativamente el consumo de energía durante la fase de operación, disminuyendo así la huella ambiental.

3. Cambio Climático y Emisiones de CO2

El desarrollo inmobiliario es un contribuyente significativo al cambio climático debido a las emisiones de dióxido de carbono (CO2) generadas por el sector. Estas emisiones provienen de la energía utilizada en la construcción y operación de edificios, así como del transporte asociado con la urbanización.

El uso intensivo de energía en la construcción y el funcionamiento de edificios es un factor importante en las emisiones de CO2. Además, el crecimiento urbano a menudo conduce a un aumento en el tráfico de vehículos, lo que contribuye a la contaminación del aire y a un mayor consumo de combustibles fósiles.

Solución: Energías Renovables y Transporte Sostenible

Para abordar este problema, es esencial adoptar prácticas de construcción sostenible que reduzcan la demanda de energía y promover la adopción de fuentes de energía renovable, como la solar y la eólica. Además, fomentar el uso del transporte público, el ciclismo y la caminata en entornos urbanos puede ayudar a reducir las emisiones de CO2 relacionadas con el tráfico vehicular.

4. Impacto en la Biodiversidad

El desarrollo inmobiliario a menudo conlleva la destrucción de hábitats naturales, lo que tiene un impacto negativo en la biodiversidad. La expansión de áreas urbanas puede resultar en la fragmentación de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad local.

Solución: Conservación y Restauración de Hábitats

Para abordar este desafío, es crucial identificar áreas de alto valor ecológico antes de la construcción y tomar medidas para protegerlas. Además, los proyectos inmobiliarios pueden incluir planes de conservación y restauración de hábitats naturales, lo que puede ayudar a mitigar el impacto en la biodiversidad.

5. Escasez de Agua

El desarrollo inmobiliario en áreas urbanas densamente pobladas a menudo conduce a un aumento en la demanda de agua potable. Esta mayor demanda puede contribuir a la escasez de agua en algunas regiones.

Solución: Gestión Eficiente del Agua

Para abordar la escasez de agua, es fundamental implementar prácticas de gestión del agua eficientes. Esto incluye el uso de tecnologías de conservación de agua en edificios y la promoción del uso responsable del recurso por parte de los residentes y las empresas.

6. Generación de Residuos de Construcción

La construcción de edificios genera grandes cantidades de residuos, que incluyen escombros de demolición y materiales no utilizados. Esta generación de residuos puede contribuir a la acumulación de basura y la necesidad de vertederos.

Solución: Reutilización y Reciclaje de Materiales

Una solución efectiva es fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción. Los materiales reciclados pueden utilizarse en futuros proyectos de construcción, reduciendo así la cantidad de residuos que van a parar a los vertederos.

7. Compromiso de la Comunidad

El desarrollo inmobiliario exitoso requiere el compromiso activo de la comunidad. La participación de los residentes y otros actores locales puede ayudar a abordar preocupaciones ambientales y sociales relacionadas con proyectos inmobiliarios.

Solución: Colaboración entre Desarrolladores y Comunidad

Para lograr una colaboración efectiva, los desarrolladores deben involucrar a la comunidad y personas aledañas que contribuyan con un bien social a la misma.

El desarrollo inmobiliario es un motor clave de nuestras ciudades y comunidades, pero también enfrenta desafíos significativos en términos de su impacto en el medio ambiente. A medida que las poblaciones urbanas siguen creciendo, es esencial que repensemos la forma en que construimos y gestionamos nuestras ciudades para abordar de manera efectiva estos desafíos. En este artículo, hemos explorado el impacto del desarrollo inmobiliario en el medio ambiente y hemos destacado soluciones clave para avanzar hacia un futuro más sostenible.

Desde la pérdida de espacios verdes y la deforestación hasta las emisiones de CO₂ y la generación de residuos, el desarrollo inmobiliario tiene un impacto significativo en nuestros ecosistemas y recursos naturales. Sin embargo, hemos visto que existen soluciones viables, como la planificación urbana sostenible, la construcción eficiente en términos de recursos, la adopción de energías renovables y la gestión eficiente del agua. Juntos, podemos impulsar un enfoque más sostenible en el desarrollo inmobiliario, que tenga en cuenta no solo el crecimiento económico, sino también la preservación de nuestro entorno natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

De los servicios básicos.

1. Vías de acceso. – la estructura vial permite la comunicación y conexión entre las diversas localidades internas y externas, direcciona los flujos de personas y bienes a través del territorio.

Las vialidades regionales facilitan el tránsito de bienes y personas, y se caracterizan por conectar dos o más localidades del territorio. La Carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta

es la vía principal de comunicación y conexión terrestre interior y exterior, al ser el único punto de circulación entre ciudades como Tepic, incluyendo Compostela y localidades como es el caso de Lo de Marcos, San Francisco, Sayulita entre otras del municipio de Bahía de Banderas, y la zona metropolitana de Puerto Vallarta, Jalisco. Actualmente se suma a esta, una vía de comunicación, la nueva autopista Las Varas-Puerto Vallarta, la cual es conexión con Ramal Compostela y autopista Guadalajara-Tepic y Jala-Compostela.

Otra vialidad regional identificada es la Carretera Federal 200 Ramal a Punta de Mita, la cual es una ramificación de la Carretera Federal 200, la cual conecta las localidades de Bucerías con Punta de Mita, y cuenta con cuatro carriles y su trazado es este -oeste, siguiendo la sierra.

De las vialidades primarias identificadas, las cuales permiten el tránsito continuo y controlado entre puntos distantes de las zonas urbanas, solo se extienden dentro de un municipio y son propicias para desarrollar corredores de usos mixtos.

Se identificó la conexión entre la Carretera Federal 200 con la Avenida Héroe de Nacozari, la cual es un ramal vial que atraviesa la localidad de Bucerías y se conecta con la Carretera Federal 200. Es el tramo carretero más importante de dicha localidad. Esta vialidad cuenta con semáforos, puentes peatonales, cuatro carriles y dos complementarios.

En el área de influencia del proyecto se han diseñado vías principales y secundarias con dimensiones conforme a la normativa local. El acceso al sitio del proyecto se encuentra sobre la calle Playa Pontoque, esta vialidad se encuentra en condiciones regulares, siendo medianamente buenas, construidas de adoquín y guarniciones.

- 2. Agua potable.** – la cobertura de este servicio básico se refiere a la instalación de tuberías y conexiones individuales para cada unidad habitacional, conforme a la información pública del sitio oficial del H. ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas, se cuenta con estos servicios a pie del sitio del proyecto.

En el municipio se cuenta con un Organismo Operador Municipal de Agua Potable, alcantarillado y Saneamiento (OROMAPAS), esta institución se encarga de suministrar y prestar los servicios de agua potable, recolección y saneamiento de calidad a la población. De la revisión de la información pública, el Organismo Operador suministra aproximadamente al 93.4% de las viviendas habitadas.

En el sitio del proyecto, se cuenta con este servicio, ya que se identifica como un asentamiento humano, en el cual, la mayoría de este desarrollo, se trata de casas de descanso, así como desarrollos inmobiliarios turísticos.

- 3. Energía eléctrica.** – en el área de influencia del proyecto, el suministro de la energía eléctrica es por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y en el municipio se encuentran cinco subestaciones. De acuerdo a la revisión de la información pública, en el municipio se cuenta con una cobertura del 98.92% de la población que vive con este servicio.

Es preciso mencionar que para la implementación del presente proyecto es necesaria este tipo de servicio, por lo que el promovente ha realizado la gestión correspondiente, así como la elaboración de proyecto de ingeniería previamente para la solicitud de la factibilidad para la conexión y suministro.

- 4. Drenaje.** – en el Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, en su Dígito 6. DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO: ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL, el sistema de alcantarillado municipal cuenta con una red de 730 km a lo largo del municipio. El 32.95% de ella requiere mantenimiento y mejoramiento, ya que, al igual que la red de abastecimiento de agua potable, el sistema de alcantarillado está hecho de materiales como asbesto-cemento y se instaló antes del 2005. Las localidades donde la infraestructura de alcantarillado es más antigua son: Corral del Risco; San Francisco; Lo de Marcos; La Cruz de Huanacastle; Bucerías; Mezcales; San Vicente; El Porvenir; Valle de Banderas; San Juan de Abajo y San José del Valle, donde, más del 50 % de la red de alcantarillado requiere mantenimiento. (Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, Periódico Oficial. 16 de diciembre de 2024, Pág. 56.). Siendo así, que, por la ubicación del sitio del proyecto, este cuenta con los servicios al pie de calle.

De los servicios de apoyo.

Estos servicios juegan un papel fundamental para garantizar el éxito del proyecto, así como la atracción de compradores y mantener el valor de la inversión a largo plazo. Estos servicios se podrían clasificar en diferentes categorías, dependiendo de las necesidades específicas del proyecto y del público al que está dirigido.

- 5. Telecomunicaciones.** -conforme a la información recabada por INEGI, en el municipio de Bahía de Banderas, solo el 46.47% de la población cuenta con acceso a internet. Este servicio es esencial para la mejora de la calidad de vida de las personas, ya que permite el acceso a recursos educativos, plataformas de trabajo remoto y herramientas de comunicación.

Es por ello, que, en el sitio del proyecto, al estar relacionado con actividades como el turismo, la implementación de este servicio representará una herramienta clave para la diversificación de actividades económicas y la atracción de oportunidades de negocio.

- 6. Espacios públicos.** – los espacios públicos benefician la calidad de vida de las personas, el promover la cohesión social, el acceso a servicios públicos, la reducción del impacto ambiental y al impulso al desarrollo económico.

Respecto a la información publicada en el Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, el municipio cuenta con 166 espacios públicos. Esto es que el 75.94% de la población, tiene acceso a los espacios públicos a menos de 500 metros caminables de distancia.

Por la ubicación del sitio del proyecto, en la localidad de Bucerías se encuentran una base operativa de la Dirección de Protección Civil, Dirección de Padrón y Licencias, instalaciones de la Comisión Municipal de Derechos Humanos, así como un centro de detenciones de la Dirección de Seguridad Ciudadana.

- 7. Recolección de basura.** – por la ubicación del sitio del proyecto, y conforme a la información pública del municipio de Bahía de Banderas, para la cobertura de este servicio en el sitio del proyecto y su área de influencia, la empresa GIRRSA S.A. de C.V., tiene una concesión para la recolección y manejo de residuos sólidos.

Es preciso mencionar que, durante la implementación del proyecto, se pretenden aplicar medidas de prevención para la generación de residuos sólidos urbanos, durante la operación y mantenimiento del proyecto, así como en su etapa de preparación de sitio y construcción, los residuos generados distintos a los sólidos urbanos, serán manejados conforme a la normatividad aplicable, como en el caso de los residuos de manejo especial, así como los residuos peligrosos.

- 8. Centros de salud.** - en el municipio de Bahía de Banderas se cuenta con 29 equipamientos de salud, distribuidos tanto en el sector público como privado. En estos se ofrece atención médica de primer y segundo nivel. En la localidad donde se implementará el proyecto, se ubica un Centro de Salud que es administrado por el Gobierno del Estado de Nayarit, así como otro del sector privado.

En resumen, por la disponibilidad de los servicios básicos y de apoyo que se encuentran relacionados y que inciden con la implementación del proyecto, es preciso mencionar que la

demanda de estos, no requiere la apertura de servicios básicos o de apoyo nuevos, ya que actualmente se ofrecen tanto a nivel local, refiriéndose al sitio del proyecto y su ubicación dentro del municipio, así como en su área de influencia.

De este análisis, podemos deducir que existe un alto porcentaje de disminuir impactos adicionales, sobre aquellos proyectos que no cuentan con este tipo de servicios, por lo tanto, la implementación de este proyecto considera un alto porcentaje de ser ambientalmente viable.

II.2.- Características particulares del proyecto.

El presente proyecto se implementará en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit. Se encuentra inmerso dentro de un asentamiento humano, específicamente en una zona residencial, que incide con el ecosistema costero.

El sitio del proyecto, conforme al uso de suelo tipificado en el Plano E-13 Bucerías y La Cruz de Huanacastle del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, se clasifica dentro del uso Corredor Urbano Costero (CUC). Y que derivado de las características, la Intensidad de Ocupación del Suelo, la Superficie Máxima de Desplante le corresponde 0.70, mientras que el proyecto presenta un total de 0.42; y que, en referencia a la Intensidad de Utilización del Suelo, la normativa refiere una Intensidad Máxima de Construcción de 4.20, misma que el proyecto presenta un total de 0.42.

En cuanto a los Niveles Máximos Permitidos, se autorizan 6, mismo que el proyecto un (01) solo nivel. Por lo anterior, el proyecto se encuentra dentro de los supuestos de los parámetros urbanísticos permitidos por la Normativa local.

Tabla 9.- PARAMETROS URBANISTICOS DE PROYECTO.

Intensidad de ocupación del suelo	Superficie mínima sin construir (%)		30	0.58
	Superficie máxima de desplante (índice C.O.S.)		0.70	0.42
Niveles máximos de construcción			6	1
Intensidad de utilización del suelo	Intensidad máxima de construcción (C.U.S.)	Número de veces el área del predio	4.20	0.42

El sitio del proyecto conforme a la escritura 34,615, de fecha 15 de julio de 2024, misma que acredita la legal posesión del predio, se exhibe una superficie de 702.67 m², sin embargo, de levantamiento topográfico resulta una superficie total aproximada de 705.261 m², existiendo una diferencia de 2.591 m².

La implementación de este proyecto, conforme al mismo proyecto arquitectónico, tendrá la función de una caseta de ventas y la exhibición de un departamento muestra. Este presenta una altura máxima requerida de 4.24 metros sobre el nivel de banquetta, abarcando una superficie total de 297.12 m². El diseño del presente proyecto será desarrollado en un solo nivel, en el cual se incluyen áreas no techadas que aportan funcionalidad y estética al conjunto. Estas áreas están conformadas por jardines, espacios verdes, un estacionamiento con capacidad para cuatro (04) vehículos, y un bicipuerto para cuatro (04) unidades, con esto se disminuirían impactos y conlleva alternativas de transporte sostenible.

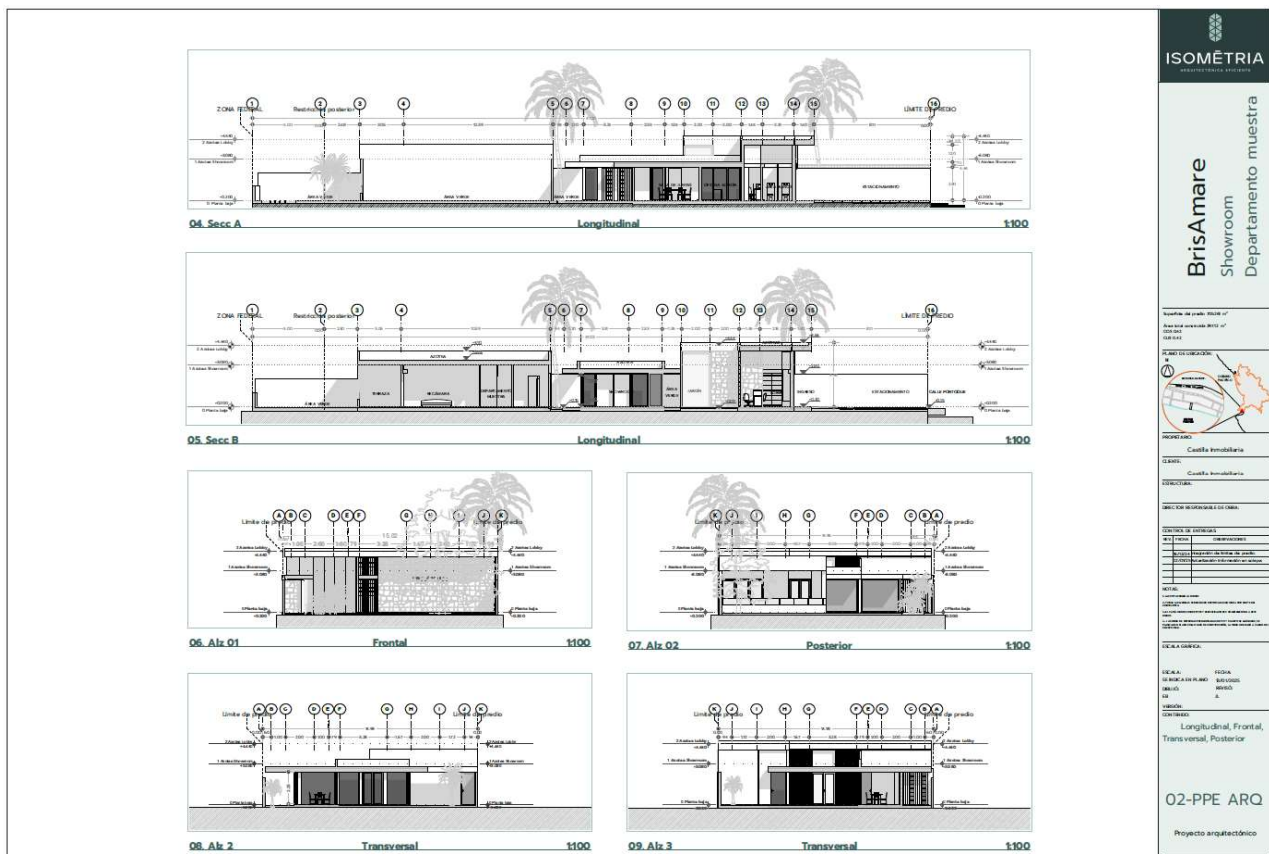


Imagen 7.- Plano de proyecto arquitectónico que contiene secciones: Longitudinal, frontal, Transversal y Posterior.

El desglose de espacios en el diseño del proyecto arquitectónico muestra dos áreas principales, la primera es un Showroom o caseta de ventas y un Departamento muestra, cada uno de estos con funciones específicas incluidas en el proyecto.

La caseta de ventas o showroom, será una estructura temporal y que se encuentra ubicada dentro del predio propiedad del promovente, su ubicación está relacionada con el desarrollo inmobiliario estratégicamente cerca de este. Su propósito es servir como punto de contacto inicial entre la empresa y los posibles compradores.

El departamento muestra, será la réplica completamente amueblada y decorada de las unidades residenciales que se ofrecerán en el desarrollo futuro. Su propósito es brindar a los clientes la experiencia visual y emocional tangible de cómo sería vivir en el espacio.

Como se ha menciona anteriormente, las obras incluidas en el proyecto es una caseta de ventas o Showroom y un departamento muestra de un nivel, contará con una altura máxima de 4.24 metros sobre el nivel de banquetta, abarcando una superficie total aproximada de 297.12 m², se conformará por jardines, espacios verdes, además de un estacionamiento abierto con capacidad para 4 vehículos y un bicipuerto para 4 unidades. Este será desarrollado en un solo nivel, incluye áreas no techadas que aportan funcionalidad y estética al conjunto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO:
“BRISAMARE: SHOWROOM-DEPARTAMENTO”**

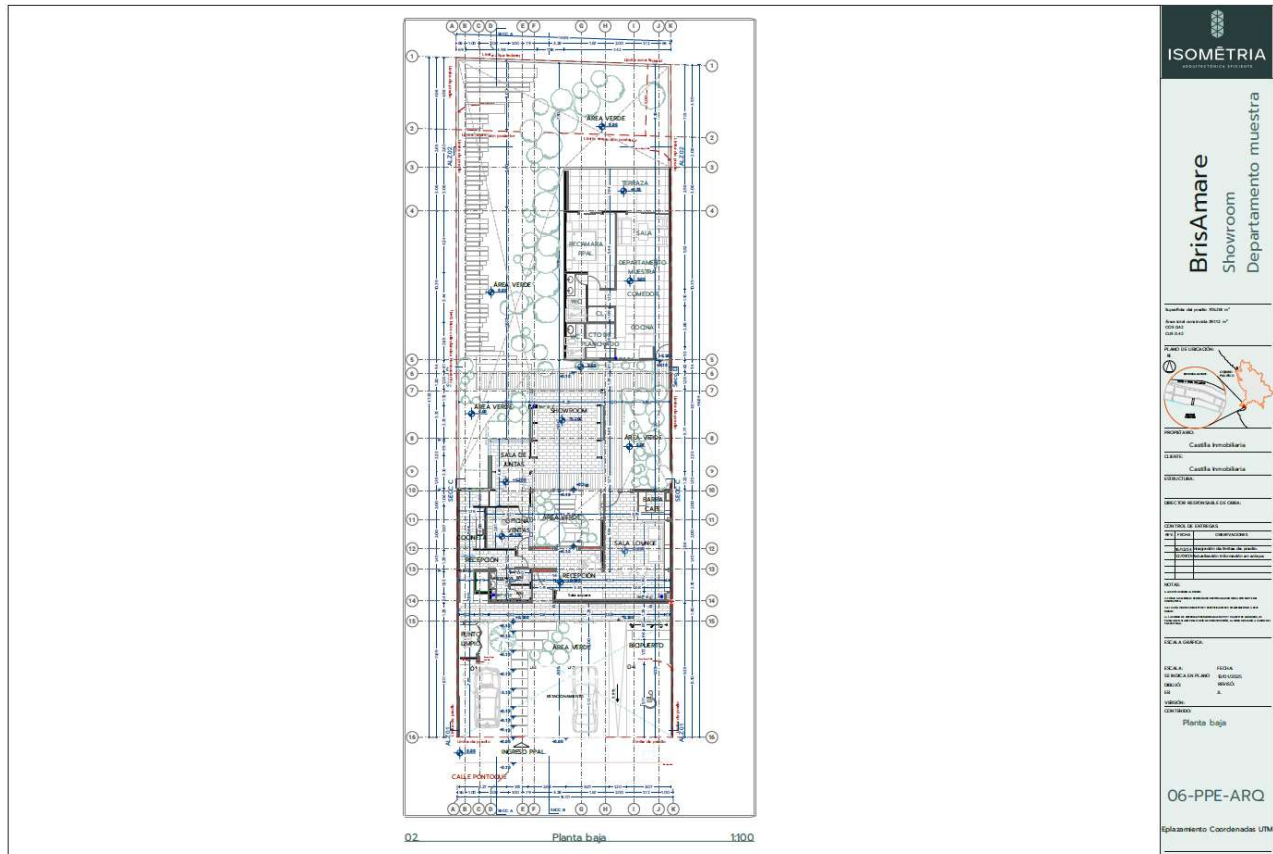


Imagen 8.- Plano de proyecto arquitectónico que contiene Planta baja

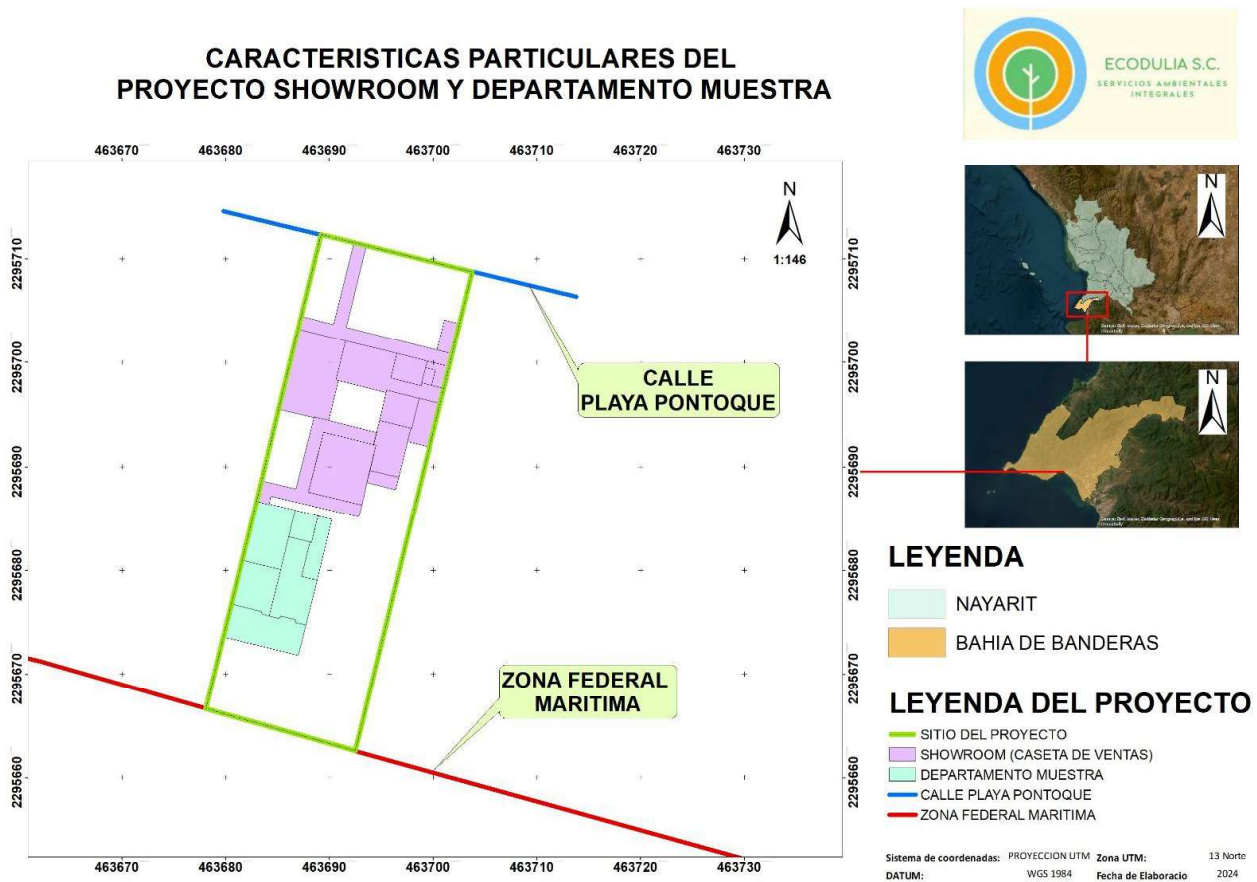


Imagen 9.- Plano de proyecto, se exhiben superficies de obras de Showroom y Departamento Muestra.

A continuación, se describen las obras y actividades en sus diferentes etapas, así como de las obras asociadas y los servicios requeridos, donde se destacarán las principales características de diseño de las obras y sus actividades.

Es importante mencionar que se han realizado gestiones previas como parte de la correcta implementación del presente proyecto, estas se refieren a adquisiciones, trámites y estudios previos con el objetivo de respaldar la información técnica y que este sea viable en todas las materias al que se encuentra vinculado, es decir, estas actividades necesarias, se pueden incluir en la etapa de preparación de sitio.

1. Primeramente, el promovente ha referido esta necesidad de implementar un proyecto de un showroom o caseta de ventas, así como un departamento muestra.

2. Es por ello, que, de las necesidades antes mencionadas, se procedió a la búsqueda de un predio o terreno adecuado, en el caso particular, se encontró, eligió y compro el actual sitio propuesto para implementarlo, el cual se ubica calle Pontoque, en el lote de terreno marcado con el número 13 de la manzana A-01, en el fraccionamiento Playas de Huanacastle, en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit.
3. De lo anterior mencionado, este lote de terreno cuenta con una superficie total de 702.67 m² conforme a la escritura número 34,615. Es preciso mencionar que este sitio al encontrarse inmerso dentro de un asentamiento humano, colinda con el océano pacífico, por lo que se encuentra dentro de un ecosistema costero, y conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente del municipio de Bahía de Banderas, el uso de suelo es clasificado como Corredor Urbano Costero. Por lo tanto, el promovente, busca alinearse a los criterios tanto urbanísticos como políticas ambientales.
4. Dentro del procedimiento para la pretendida implementación del proyecto, se ha realizado un anteproyecto arquitectónico que cumple con los lineamientos y requerimientos; y que se empatan con las necesidades de este promovente.
5. Una vez que ha resultado el visto bueno por parte de este promovente, se continua con el procedimiento, el cual consta de un proyecto ejecutivo que incluye el diseño de planos arquitectónicos, así como de las ingenierías necesarias, especificaciones técnicas, catálogo de conceptos, presupuesto base, programa de obra y financiero.
6. Posterior a la elaboración de proyecto ejecutivo, se iniciaron los estudios previos, como es el levantamiento topográfico, mecánica de suelos, así como visitas de campo para recopilación de la información para el análisis, estudio y elaboración de matrices, así como de diagnósticos y pronósticos para la elaboración del manifiesto de impacto ambiental.
7. En consecución de dicho trámite, se han realizado las gestiones a nivel local, como es la solicitud de la constancia de compatibilidad urbanística ante la Dirección de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio de Bahía de Banderas, con ello se puede demostrar el cumplimiento a los parámetros urbanísticos al que este proyecto se encuentra obligado a cumplir.

De las actividades relacionadas para la implementación de las obras en proyecto.

1. **Desmonte y limpieza de terreno:** es la actividad de limpiar o eliminar cualquier tipo de residuos u obstáculo dentro del sitio del proyecto. Esta actividad se considera parte de la etapa de preparación del sitio.

Como actividad preliminar es la evaluación del estado del terreno, en el cual se identificará si existen residuos, vegetación no deseada, escombros o cualquier otro objeto extraño. Posterior a esto se definirá el tipo de herramienta a utilizar, desde herramienta manual, mecánica e inclusive maquinaria menor, como es la desbrozadora, motosierra, entre otras, así mismo, se podría considerar el uso de maquinaria pesada como es el caso de retroexcavadora.

2. **Despalme:** es la actividad se refiere al proceso de remover o retirar la capa superficial del suelo, o cualquier material que este en el terreno, como vegetación, piedras, raíces, escombros, o cualquier elemento que pueda interferir con su nivelación o preparación para un proyecto, esta actividad se considera dentro de la etapa de preparación de sitio.

En el caso del presente proyecto, se elimina la capa superior de tierra o capa vegetal, en la que podrá contener raíces, materia orgánica o desniveles, el propósito es limpiar y alistar el terreno. Posterior a la limpieza del terreno, se evaluará si es necesario la utilización de maquinaria como retroexcavadora.

3. **Corte y relleno:** es el movimiento de tierras para la cimentación y la estabilidad del suelo. Se utilizarán en la preparación del sitio del proyecto, especialmente por requerir ajustes significativos en la topografía del sitio. Estas actividades consideran el movimiento de tierra de un lugar a otro dentro del mismo terreno, esto con el objetivo de conseguir el perfil adecuado para las obras principales, así como la nivelación de áreas o la preparación de la base para las cimentaciones.

4. **Trazo de showroom y departamento muestra:** es el proceso de marcar físicamente en el terreno las dimensiones, límites y ubicaciones de las estructuras o áreas que forman parte del proyecto de Showroom y Departamento muestra, esta se ha considerado dentro de la etapa de construcción de proyecto.

Primeramente, se realizará la revisión de planos y documentos, como son planos arquitectónicos, estructurales y topográficos, con el objetivo de identificar líneas de construcción, ejes, áreas de cimentación, niveles y referencias. Algunos de las herramientas es la cinta métrica, nivel o laser, estación total o GPS, así como cuerdas y estacas.

- 5. Excavación y muros de contención:** dentro de la etapa de construcción, la excavación y la construcción de muros de contención son fases medulares para la implementación del presente proyecto, estas actividades asegurarán la estabilidad del terreno, con el objetivo de prevenir deslizamientos y preparar el área del proyecto.

La excavación consistirá en retirar el material del terreno, ya sea tierra, roca u otro elemento para adecuarlo al diseño del proyecto, esto incluye la creación de espacios para cimentaciones, instalaciones subterráneas o simplemente nivelar el terreno.

Los muros de contención son las estructuras diseñadas para retener masas de tierra, prevenir deslizamientos y estabilizar taludes en terrenos con desniveles. Se pretenden conformar de mampostería, contruidos con bloques de piedra, ladrillos o concreto.

Algunas de las herramientas para la conformación y construcción de estas actividades son retroexcavadora, martillos hidráulicos, palas y picos; así como mezcladoras o revolvedoras, vibradores de concreto.

- 6. Cimentación:** es considerada dentro de la etapa de construcción, la cimentación es la base estructural de la edificación del presente proyecto, en el cual se distribuyen las cargas de la construcción al terreno de manera segura y uniforme, con ello, se pretende prevenir hundimiento o asentamientos, permitirá que la construcción resista vientos, sismos o vibraciones.

- 7. Estructura de concreto:** las estructuras de concreto incluyen la cimentación, columnas, vigas, losas y muros de concreto, es considerada dentro de la etapa de construcción.

Es necesario la realización de cálculos para garantizar que la estructura resista las cargas previstas, incluyendo cargas vivas muertas, vientos y sismos. Se colocarán moldes de madera, metal o plástico para dar forma al concreto; así mismo, se instalarán varillas de acero conforme al diseño estructural, respetando el recubrimiento mínimo.

- 8. Instalaciones eléctricas:** es considerada dentro de la etapa de construcción, estos sistemas son diseñados para distribuir y suministrar energía electrónica de manera segura y eficiente al presente proyecto. el objetivo es garantizar la seguridad, funcionalidad y eficiencia del sistema eléctrico.

Algunos de los componentes es el medidor eléctrico, tablero de distribución, conductores eléctricos, tuberías o canalizaciones, accesorios eléctricos, tierra física y cajas de conexión. Previo a la instalación se han diseñado y calculado la carga eléctrica, se elaboraron planos

eléctricos, se incluye el análisis sobre la normatividad y seguridad mediante la revisión y cumplimiento de normas oficiales mexicanas.

Instalaciones especiales: estas instalaciones son sistemas adicionales a las tradicionales, se han considerado instalaciones de seguridad, sistemas de video vigilancia, control de acceso, sistemas de intercomunicación, sistemas de aire acondicionado, es importante mencionar que se incluye el análisis sobre la normatividad y seguridad mediante la revisión y cumplimiento de normas oficiales mexicanas.

9. Instalaciones especiales: es la instalación de sistemas de voz y datos para garantizar la comunicación, el acceso a internet y la operación eficiente del proyecto. Se incluye sistemas de comunicación interna, conexiones para presentaciones multimedia, diseño de red, cableado, equipos y accesorios.

10. Instalaciones hidrosanitarias: como parte de la funcionalidad de este proyecto, se pretenden instalaciones hidrosanitarias, de gas y de protección contra incendios, mismo que son fundamentales para garantizar la funcionalidad, seguridad y operación del proyecto, estas son consideradas dentro de la etapa de construcción.

La instalación hidrosanitaria se encarga de abastecer agua potable, así como la evacuación de aguas residuales y pluviales; para ello es necesario la conexión a la red municipal.

11. Albañilerías: es la actividad encargada de levantar estructuras y elementos arquitectónicos mediante el uso de materiales como bloques, ladrillos, mortero y concreto, es considerada dentro de la etapa de construcción.

Algunas de las herramientas básicas por utilizar palas y carretillas, llana, cuchara, nivel y plomada; martillo, cincel, flexómetro, hilo y escuadra. De las principales actividades es el levantamiento de muros, preparación de la base, colocación de piezas y acabados.

12. Acabados: es considerada dentro de la etapa de construcción, estos acabados serán implementados al final de la etapa de construcción del proyecto, con esta actividad se brinda estética, funcionalidad y protección a las superficies, se incluyen revestimientos, pintura, pisos, techos y detalles arquitectónicos.

La finalidad es la mejora de la apariencia de los espacios, incrementa la durabilidad de muros, pisos y techos, aislamiento térmico, acústico y mayor habitabilidad.

13. Impermeabilizante: esta actividad es una de las actividades que se implementarán en la etapa de construcción del proyecto, consiste en la aplicación de impermeabilizante a las superficies

con el objetivo de protegerlas contra filtraciones de agua, humedad y los efectos del clima, prolongando la vida útil de las instalaciones, así como la prevención de daño estructural a las obras.

Con este tipo de actividades, se puede reducir costos, así como otros gastos, en los que se incluyen reparaciones mayores como son mantenimientos correctivos para solventar filtraciones, riesgo de fisuras, grietas, problemas de humedad durante la operación del proyecto

- 14. Fachadas (muros y cancelerías):** es considerada dentro de la etapa de construcción, estos elementos son tangibles, es la cara de la construcción del presente proyecto y cumple con funciones estéticas como funcional, ya que protege el interior del proyecto contra inclemencias del clima, y contribuyen al aislamiento térmico y acústico. La combinación de muros y cancelerías permite lograr que este diseño sea versátil y funcional.

La cancelería del proyecto incluye materiales como aluminio, acero, PVC y madera, la calidad de los materiales y así como de la mano de obra especializada garantizará la durabilidad de los elementos y el buen funcionamiento de estos elementos.

- 15. Cancelería interior:** son los elementos que se instalan dentro de las obras del proyecto, están consideradas en la etapa de construcción. La instalación de estos, es conforme al diseño de interiores, permitirá la división de espacios, optimiza la iluminación y aporta estética y funcionalidad los ambientes.

Estos elementos estarán fabricados con materiales ligeros, como aluminio, vidrio, acero, PCV o madera. Podrían utilizarse en usos comunes como oficinas, puertas para baños. Closets o vestidores, espacios multifuncionales como son sala lounge, además de terrazas.

- 16. Herrería:** es la actividad de trabajos con metales, particularmente con hierro, para la fabricación de diferentes estructuras, elementos decorativos y funcionales. Esta instalación se considera durante la etapa de construcción del proyecto. Las características de estos elementos es la durabilidad, incluyendo el bajo costo de mantenimiento oportuno, la estética y la seguridad que le da al proyecto.

- 17. Cocinas:** es importante mencionar que este elemento forma parte del departamento muestra, este no tendrá funcionalidad, solo es de exhibición. Asimismo, es preciso mencionar que este será equipado con mobiliario de cocina, como son gabinetes o alacenas, estantes, encimera, despensa, estufa, horno, refrigerador, entre otros. Este es uno de los espacios más importantes por su funcionalidad, ha sido considerado dentro de la etapa de construcción.

18. Carpinterías: se instalarán elementos de madera, como son closets, o muebles personalizados que cumplan con las medidas y necesidades del proyecto. estos elementos están considerados durante la etapa de construcción.

19. Muebles y accesorios de baños: es importante mencionar que en el proyecto se han planeado con el objetivo de ser parte del departamento muestra, este sin funcionalidad, y uno más dentro del showroom o caseta de ventas, el cual si tendrá funcionalidad.

Este espacio es uno de los elementos que forman parte del proyecto, no solo por su función, si no por tener una relación directa con la disposición de aguas residuales, además de tener una ventaja sobre ser un sitio de relajación y bienestar.

Los muebles y accesorios para baños incluyen lavamanos con muebles integrados, muebles flotantes podrían ser estanterías, alacenas y gabinetes para blancos y productos de higiene, espejos, accesorios para ducha o bañera, cortinas; se pretende la instalación de estos muebles con la finalidad de que su funcionalidad maximicen espacios, mejoren la organización, incluyendo materiales que resistan la humedad.

20. Señalizaciones y balizamiento: la implementación de estas, están consideradas desde la etapa de preparación del sitio y de construcción. Estos elementos se utilizarán con la finalidad de guiar, advertir, regular y proteger a personal en obra, así como a usuarios durante la etapa de operación y mantenimiento, incluyendo equipos. Estas señalizaciones pueden ser visuales, táctiles, sonoras, inclusive olfativas.

El balizamiento es el proceso de marcar un áreas o camino con señales luces o elementos físicos para guiar, advertir o regular el paso de personas, vehículos o usuarios, especialmente en condiciones de baja visibilidad o situaciones de emergencia.

21. Landscape: es prácticamente la última de las actividades en el sitio del proyecto, y se encuentra considerada dentro de la etapa de construcción del proyecto. esta actividad es la planificación y/o modificación de áreas exteriores para la creación de espacios funcionales y estéticamente agradables. Esta actividad incluye las áreas exteriores del proyecto.

Se incluirán plantas preferentemente nativas, se incluyen de tipo arbóreos, arbustivos, así como hierbas y césped, además de rocas o piedra y suelo mejorado con nutrientes. El mantenimiento de estos espacios está considerado durante la etapa de operación y mantenimiento. Es preciso mencionar que durante es actividades de utilizaran herramientas menores, así como manuales,

podrían incluirse vehículos o maquinaria pesada para el traslado de individuos de tallas que lo requieran.

Los materiales utilizados en la construcción, muchas veces son elaborados con agentes tóxicos que contaminan la capa de ozono y dañan el aire. Además, la fabricación de éstos, implica que se incremente el agotamiento de recursos renovables y no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles. Por lo que se minimizará la implementación de dichos materiales, y se optará por soluciones eco amigables.

Proyectar una edificación tal como la propuesta en la MIA-P con una forma regular en la geometría, permitirá que la distribución de cargas verticales y fuerzas laterales resulte mejor para la construcción y que la estructura se comporte mejor en zonas de alta sismicidad.

Materiales

Los materiales a emplear como cemento, varilla corrugada, bloques de concreto, mortero, cal, etc., deberán cumplir con las Normas Mexicanas vigentes para su correcta utilización en obra.

Del mantenimiento de obras y actividades.

1. **Mantenimiento preventivo:** incluye la limpieza general diaria, así como la revisión de sistemas eléctricos, equipos de climatización, además de jardinería y áreas exteriores; se programarán retoques de pintura y acabados, así como la revisión de fugas en instalaciones de sistema de agua y plomería.
2. **Mantenimiento correctivo:** es la reparación de daño que surjan durante la etapa de operación y mantenimiento; se incluyen actividades como la reparación de mobiliario, reparación de pisos o revestimientos, arreglo de filtraciones, reemplazo de elementos desgastados.

De las actividades relacionadas a la etapa de abandono.

Algunas de las actividades propuestas para la correcta implementación del proyecto en su etapa de abandono, con el objetivo de cerrar las operaciones de manera adecuada, minimizar costos y cumplir con la normativa aplicable, se incluyen las siguientes:

1. **Planificación del abandono del sitio:** incluye la elaboración de un cronograma o programa de trabajo para determinar plazos y actividades de cierre.
2. **Evaluación del sitio:** se realizará una inspección del estado actual de las obras, así como la identificación de activos reutilizables, como es el mobiliario, equipos, decoración, entre otros

elementos. Se incluye la revisión de contratos, permisos o licencias locales, estatales, inclusive a nivel federal.

3. **Desmontaje y retiro de infraestructura:** es la actividad del retiro de obras, elementos, mobiliario y decoración, la desinstalación de sistemas eléctricos y sistemas como de el de aire acondicionado, señalizaciones; así como el retiro de muebles y accesorios de departamento muestra.
4. **Gestión de residuos y materiales:** se clasificarán materiales, así como la separación de los reutilizables, reciclables y desechables. Se incluye la disposición adecuada de residuos, se pretende la contratación de servicios especializados para la gestión de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, incluyendo residuos peligrosos en el caso de generarse.
5. **Restauración del sitio:** se realizará la restauración del área para dejarla en condiciones similares a las originales, se incluyen actividades de relleno de superficies, en el caso de ser necesario, se realizará la revegetación de áreas verdes afectadas durante la implementación del proyecto.

II.2.1.- Programa de trabajo.

El programa de trabajo es la herramienta clave para la planificación del presente proyecto, en él se organizan las actividades por implementar y se establecen los plazos necesarios para su cumplimiento.

Los objetivos de estos programas son los resultados del proyecto, en el cual se describen de manera específica, son medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo determinado. Con ello, se asegura que todas las actividades, incluidos los participantes comprendan los objetivos del proyecto.

El programa de trabajo del presente proyecto, incluye las etapas de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, abandono del sitio.

Tabla 10.- PROGRAMA DE TRABAJO

Etapas	Actividad	MES																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Prep. sit*	Adquisición de lote de terreno.	X	X	X																									
	Gestiones notariales	X	X	X																									
	Gestión de autorizaciones locales. *				X	X																							
	Elaboración de estudio (topográfico e hidrológico)				X	X																							
	Elaboración de ante proyecto arquitectónico y proyecto ejecutivo					X	X																						
	Elaboración de Manifiesto de Impacto Ambiental						X	X																					





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SH DEPARTAMENTO”



CASTILLA®
LUMEN LUMEN

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SH DEPARTAMENTO”



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SH
DEPARTAMENTO”

*Para la etapa de preparación del sitio, se iniciarán con las gestiones necesarias para los permisos, como es el caso de compatibilidad urbanística, incluye la elaboración de MIA y su correspondiente PEIA.

**La etapa de Operación y mantenimiento podría ampliarse hasta por 48 meses y desplazándose la etapa de abandono de sitio.

Se incluye la implementación de medidas y seguimiento a Programa de Vigilancia Ambiental.



II.2.2.- Representación gráfica local.

Como se ha mencionado en la sección II.1.2.-Ubicación y dimensiones del proyecto, este proyecto pretende implementarse en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit. En referencia a la ubicación del proyecto, se exhibe el siguiente plano de ubicación, en el cual se muestra la localización geográfica exacta en relación con su entorno inmediato, así como el cuadro de construcción y referencias físicas como en la vialidad y la zona federal marítima terrestre.

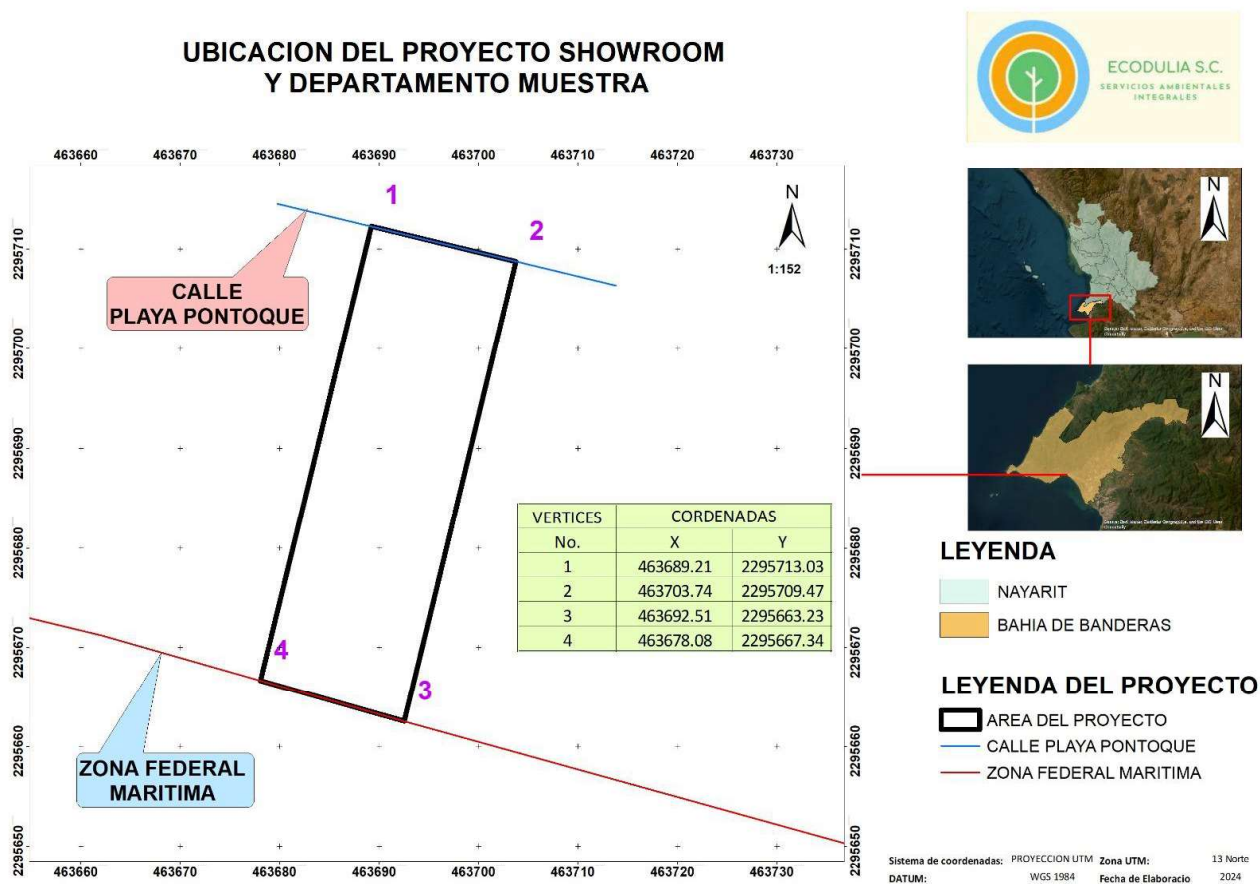


Imagen 10.- Plano de ubicación de proyecto.

En referencia a la ubicación política y geográfica del sitio del proyecto, este se encuentra inmerso en un ecosistema costero, dentro de un asentamiento humano, específicamente en el fraccionamiento Playas de Huanacastle, en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit.



Imagen 11.- Ubicación gráfica: microlocalización de sitio de proyecto. Image © 2025 Airbus. Google Earth.

El siguiente plano arquitectónico, es parte del proyecto que pretende implementarse en el sitio del proyecto, como se ha mencionado en diversas ocasiones, este proyecto se incluye en capítulo VIII, las características de estos planos contienen nombre de proyecto, superficie de predio, área total por construir, datos de ocupación de suelo y superficies, ubicación, nombre de promovente, notas técnicas, escala grafica de 1:100, fecha de elaboración y contenido.

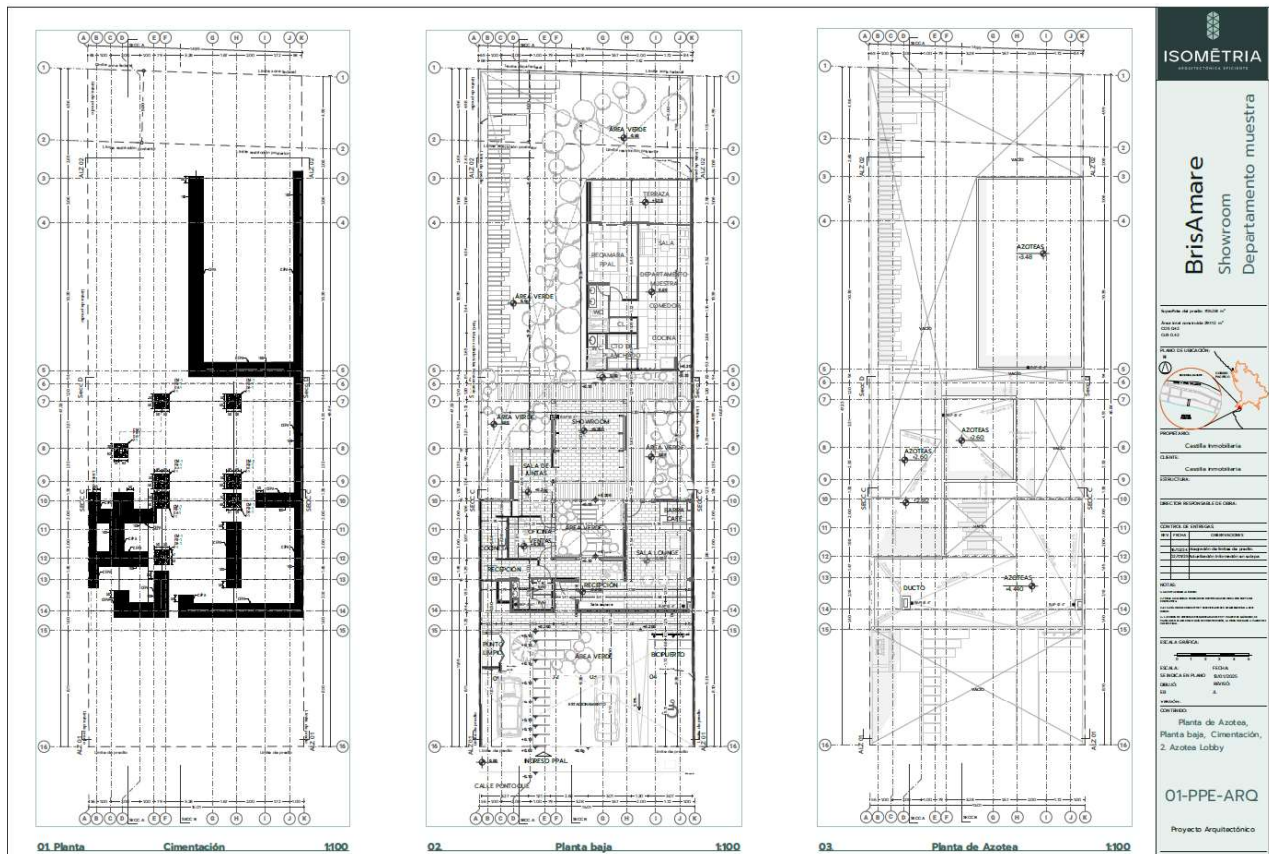


Imagen 12.- Plano de proyecto arquitectónico.

II.2.3.- Etapa de preparación del sitio y construcción.

En el presente apartado se describirán las obras y actividades principales del proyecto en su etapa de preparación de sitio y construcción.

Como se ha mencionado en el presente capítulo, este proyecto consistirá en el diseño, construcción y operación de un departamento muestra, el cual tiene como objetivo principal exhibir las características, diseño y acabados de un desarrollo inmobiliario sostenible y armónico inmerso en el ecosistema costero.

Asimismo, este incluirá una caseta de ventas o Showroom, ambas obras principales de un nivel, con una altura máxima de 4.24 metros sobre el nivel de banquetta, abarcando una superficie total aproximada de 297.12 m², además de incluir jardines, espacios verdes, y un estacionamiento abierto con capacidad para 04 vehículos y un bicipuerto para 04 unidades. Este será desarrollado

en un solo nivel, es preciso mencionar que incluye áreas no techadas que aportan funcionalidad y estética al conjunto.

Este proyecto y sus obras tanto principales, como provisionales y asociadas derivarán en la generación de impactos al ambiente, es por ello, que se enlistan las actividades correspondientes dentro de los procesos constructivos.

Es importante mencionar que se describen los procesos constructivos de manera superficial como lo indica la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector Turístico Modalidad: Particular; así como también se describen las actividades y otras implícitas que se encuentran en el programa de trabajo, y que durante las actividades de preparación de sitio y construcción se han considerado actividades para la implementación de medidas que asegurarán la minimización de impactos.

De las actividades en la preparación del sitio.

- 1. Desmonte y limpieza:** es una de las primeras actividades dentro de la presente etapa de preparación del sitio para la construcción, el propósito es despejar el sitio del proyecto y eliminar los obstáculos que puedan interferir con las obras principales.

El desmonte se refiere a la eliminación de la vegetación, en la cual se incluyen los árboles presentes, arbustos y maleza, así como raíces, tocones y demás material vegetal, esto incluye en general los residuos vegetales.

Algunos de los impactos ambientales que se podrían generar por las actividades del desmonte es la pérdida de vegetación y posible afectación a la fauna, se incluye el riesgo de erosión por la eliminación de la cobertura vegetal, así como la alteración del drenaje natural del suelo y la generación de residuos orgánicos que requieren una disposición final adecuada.

La limpieza consistirá en la eliminación de residuos y materiales no deseados en el sitio, como es la basura y escombros, rocas sueltas o fragmentos de concreto, material orgánico en procesamiento, así como elementos artificiales como estructuras abandonadas o instalaciones previas.

En el caso de los impactos a generarse por la actividad de limpieza es la generación de residuos sólidos urbanos, los cuales requerirán un manejo adecuado, posiblemente la

contaminación del suelo y cuerpos de agua si no se gestiona correctamente, así como la dispersión de polvo y partículas finas.

- 2. Despalme de suelo:** esta actividad consistirá en la remoción de la capa superficial del sitio del proyecto, generalmente está compuesta por tierra vegetal, raíces y material orgánico, el retiro de esta capa es necesaria ya que no es adecuada para la cimentación de las obras principales.

Algunos de los objetivos de esta actividad es la nivelación del terreno para asegurar que las estructuras se asienten de manera uniforme, además de la eliminación del material orgánico que puede descomponerse con el tiempo y afectar la estabilidad de las obras principales, el sitio del proyecto limpio de material orgánico preparará para la cimentación, así como la prevención de asentamientos, con lo que se podrían afectar la estructura con algún hundimiento en algún periodo futuro.

Durante el proceso de despalme se realizará la inspección y marcado del sitio del proyecto, con lo que se delimitará la superficie a despallar. La remoción de esta capa superficial se realizará con apoyo de maquinaria pesada como retroexcavadora, con la que se pretende excavar y retirar la capa superficial, se incluye el transporte del material, en el que el material retirado se trasladará a una zona de almacenamiento o en su caso específico a su disposición final fuera del sitio del proyecto en el caso de no ser reutilizable el material extraído. En el proceso de despalme se ha considerado la nivelación del terreno, con esto se asegura que la base se encuentre nivelada para la etapa de construcción.

Los impactos relacionados con esta actividad es la alteración del ecosistema, ya que se retira la capa vegetal que afectará a la flora presente en el sitio del proyecto, así como a la fauna local, es preciso mencionar que el sitio del proyecto es un lote baldío, y presenta vegetación propia a un terreno ocioso y con vegetación sucesiva de tercer grado como es el caso de herbáceas, arbustos y algunos individuos arbóreos, además, por la ubicación del sitio, se encuentra en un sitio degradado totalmente modificado, además por encontrarse dentro de un asentamiento humano.

Se incluye la erosión del suelo al eliminar la capa vegetal, por lo que el suelo se vuelve más susceptible a esta acción por la interacción con el viento y el agua. Es importante mencionar que podría considerarse un micro hábitat, ya que pueden desplazarse organismos que viven en la capa superficial, así mismo se ha considerado la generación de residuos, ya que el material orgánico removido podría generar grandes volúmenes de estos.

- 3. Trazo y nivelación:** estas actividades están incluidas en la presente etapa, y consistirá en marcar y establecer las referencias necesarias para asegurar que las obras principales se construyan con las dimensiones y alineaciones correctas, así como el nivel adecuado.

El trazo es el proceso de marcar sobre el terreno las ubicaciones de las estructuras según los planos del proyecto. Se definirán las líneas de las cimentaciones, los ejes de la construcción, las áreas de influencia y puntos de referencias que son claves para las obras principales.

Del procedimiento del trazo es la definición de ejes y líneas base, con los cuales se determinarán los ejes principales, por lo general de forma de cuadriculada, las cuales guiarán la ubicación de las columnas, paredes y demás elementos estructurales de las obras principales. Para el marcado en el terreno, se utilizarán cuerdas, clavos, estacas, ya menudo un nivel óptico, se marcarán las ubicaciones de las fundaciones, las paredes y otros elementos. Se incluye la revisión de estas alineaciones y dimensiones para verificar que las distancias, las inclinaciones y las referencias sean las correctas conforme a los planos.

En el caso específico de la nivelación se refiere al proceso de establecer el nivel adecuado del terreno para que las obras principales sean estables y seguras. Se utiliza para garantizar que todas las bases y elementos de la construcción queden al mismo nivel, para prevenir hundimientos o desajustes.

Se establecerán puntos de referencia, que servirán para medir el nivel en las superficies del terreno. Se emplearán herramientas como niveles de burbujas, niveles laser o estaciones totales para medir las diferencias de altura en el sitio del proyecto y asegurar que todo se encuentre a un mismo nivel. Asimismo, en el caso específico, se realizarán ajustes mediante corte o relleno de suelo para conseguir la nivelación deseada.

De los impactos que podrían generarse es la alteración del terreno en el caso de requerir movimientos de tierra significativos, así como la pérdida de cobertura vegetal y alteraciones al hábitat, asimismo, se incluye la generación de polvo que podrían afectar la calidad del aire.

- 4. Corte y relleno:** estas actividades son utilizadas en la preparación del terreno, especialmente cuando se requiere ajustar la topografía del sitio del proyecto, esto implica el movimiento de suelo de un lugar a otro para conseguir el perfil adecuado, nivelar áreas o preparar la base para las cimentaciones.

El corte es el proceso de remover material del terreno para reducir la altura del suelo o excavar en zonas donde se necesite profundidad, generalmente, se realizará en áreas elevadas para alcanzar un nivel deseado que permitirá construir sobre una base estable.

El proceso podría considerar la identificación del área a cortar, en la que se determina que porción del terreno debe excavar para alcanzar el nivel necesario. La excavación del suelo se realizará utilizando maquinaria pesada como retroexcavadora, en el cual se remueve el material del terreno como podría ser tierra, piedra, entre otros elementos, se incluye el transporte del material removido, este material excavado se puede transportar a otras áreas del sitio o fuera del proyecto.

Algunos de los impactos que se han considerado por la realización de estas actividades son la erosión del suelo al remover la capa superficial, con lo que aumenta el riesgo de erosión, especialmente si no se encuentra estabilizada adecuadamente, así como la alteración del ecosistema al implementar el proyecto, como es el caso de la flora y fauna que podrían desplazarse, se incluye la generación de polvo durante el proceso con lo que afecta la calidad del aire en el área del proyecto y su área de influencia.

La actividad de relleno es el proceso de agregar material al terreno o superficies para elevar su nivel en áreas que necesitan ser compensadas, niveladas o reforzadas para construir de manera adecuada. El material que podría utilizarse en el relleno puede ser tierra, arena, grava o incluso escombros reciclados, siempre y cuando este cumpla con las especificaciones técnicas necesarias.

Durante el proceso de relleno se considera la revisión de superficies limpias y libres de escombros o materiales orgánicos, además de la selección del material adecuado con el objetivo de asegurar la estabilidad del terreno y la nivelación del relleno para asegurar que el nivel del terreno sea el adecuado para la cimentación.

Los impactos que podrían generarse es la alteración del drenaje natural, con lo que se puede modificar el flujo del agua, lo que podría generar problemas de escurrimiento o acumulación de aguas pluviales. Se ha considerado el desplazamiento de flora y fauna, además de la generación de residuos en el caso de no realizar el manejo adecuado de estos, así como la generación de grandes cantidades de material no aprovechado.

De las actividades en la construcción.

1. **Cimentación:** es la base estructural de cualquier construcción, ya que es la parte que transfiere las cargas de la estructura al suelo, garantizando la estabilidad y seguridad de las obras principales. Esta es fundamental para prevenir hundimientos o desplazamientos a lo largo del tiempo.

Derivado de las especificaciones y de estudios técnicos previos como es el caso del estudio de la mecánica de suelos correspondiente al presente proyecto, se realizará una cimentación de tipo superficial y directa, en la que se conformarán cimientos por sustitución, en la que se emplearán cimientos corridos a base de suelo cemento, piedra mamposteada, zapatas aisladas o corridas, ambas de concreto reforzado, las cuales se apoyarán a una profundidad de -1.50 m por debajo del nivel de terreno actual.

El proceso de construcción de estos cimientos se deriva de la realización de un estudio geotécnico para conocer las características del suelo, como su capacidad de carga, niveles freáticos, y posibles problemas como la expansión o retracción del suelo.

De la excavación de la base donde se colocará la cimentación, este caso, la zapata, posterior a ello, en la base excavada se colocarán armaduras de acero que reforzarán la cimentación para resistir las cargas, estas son los armados de acero (varilla). El vertido de concreto se realizará una vez que se hayan armado los castillos de acero o de varilla, este concreto deberá de ser de buena calidad y cumplir con las especificaciones para soportar la carga de la construcción.

Después de verter el concreto se dejará curar por un plazo determinado, durante este proceso es importante mantener el concreto húmedo para prevenir fisuras, en el caso de ser necesario se realizará la compactación del suelo para mejorar la estabilidad, así mismo, una vez curado el concreto, se aplicará impermeabilizante para prevenir la humedad en estas zapatas.

Algunos de los impactos asociados a estos procesos de construcción de zapatas es la alteración del drenaje natural, ya que puede cambiar el flujo del agua en el terreno, lo que puede generar problemas de inundaciones o encharcamientos. Así como la erosión del suelo por los trabajos de excavación y el movimiento de tierras pueden aumentar la erosión si no se toman medidas para controlar el agua y los residuos.

Se incluye la generación de residuos por el corte y desplazamiento del suelo, así como el uso de materiales de construcción, se ha considerado el consumo de materiales como es la

extracción de materiales como arena, grava o roca para la construcción que puede tener un impacto en los ecosistemas locales en el caso de no gestionar de manera adecuada o de manera responsable, específicamente de bancos autorizados.

- 2. Estructuras de concreto y cisterna:** son los componentes fundamentales en la implementación del presente proyecto, ya que forman la base y el esqueleto de las obras principales.

La instalación de columnas son los elementos verticales que soportan las cargas de la estructura y las transmiten hacia la cimentación, esto dependerá del diseño, donde las columnas pueden ser de armado de concreto y acero.

El procedimiento en la instalación de columnas se inicia con la verificación de las zapatas que soportarán las columnas, donde posteriormente se colocan los encofrados o moldes y el armado de acero que reforzarán las columnas, en secuencia, se verterá el concreto para formar las columnas, y posterior a ello, el concreto se deja curar durante el periodo necesario para continuar con la siguiente fase.

Algunos de los impactos en la presente actividad es el uso de materiales no renovables, como es el concreto y el acero que consumen recursos naturales, además del desperdicio de materiales durante la instalación de estas columnas.

Los muros son elementos que servirán para separar los espacios como para soportar cargas verticales y horizontales, el material de estos muros será de block de jalcreto.

En la instalación de muros, se colocarán bloques de forma escalonada usando mortero para unirlos. La alineación y nivelación de los muros son fundamentales para que la estructura sea estable. Al terminar el muro se realizará el acabado, que incluirá el revestimiento y pintura.

Los impactos considerados en la actividad de la instalación de muros es el consumo de recursos naturales, así como la emisión de polvos y partículas por lo que se puede ver afectado la calidad del aire, además de la generación de residuos de material de la construcción como es el sobrante de mortero o pedacera de block de jalcreto, lo que ocasionará la gestión de la disposición final de estos.

Los techos proporcionarán la protección frente a las inclemencias del tiempo y sirve para distribuir cargas. El procedimiento de esta instalación es la colocación de la estructura que sostendrá el techo, en el caso específico de este, son columnas de concreto armado, se

colocarán los materiales como es la losa de Multytecho. Posteriormente se realizará la terminación de este con acabados e impermeabilizantes.

Se han considerado impactos como el desperdicio de materiales durante la presente actividad por la generación de restos de material, algunos de los materiales no serán ecológicos lo que conlleva también el aprovechamiento de recursos naturales.

La cisterna es el depósito subterráneo o en su caso elevado, este elemento tiene el objetivo de almacenar agua y será importante para el suministro de agua potable y otros usos. El procedimiento de la instalación o construcción de la cisterna comienza con la excavación, en el presente proyecto, la cisterna es de material plástico, ubicado debajo del área de estacionamiento.

En la colocación de esta cisterna se asegurará su correcta alineación y nivelación, se instalarán conexiones para la entrada y salida del agua, que se conectan al sistema de tuberías de las obras principales, con el objetivo de prevenir filtraciones, se realizarán tratamientos de impermeabilización en paredes y base de la cisterna, así como la verificación y realización de pruebas para asegurar que no haya fugas.

Los impactos considerados es la utilización de plásticos, así como el desperdicio de agua en el llenado inicial para verificar el correcto funcionamiento de la cisterna.

- 3. Instalaciones eléctricas:** el montaje eléctrico es la etapa de la construcción que garantizará el suministro seguro y eficiente de energía para el funcionamiento de la edificación. La instalación eléctrica implica normas de seguridad para prevenir riesgos eléctricos y asegurar el correcto desempeño de los equipos y dispositivos que serán utilizados durante la operación de las obras principales.

Para la planificación y diseño, se basó en las necesidades del presente proyecto y las normativas como es la NOM-001-SEDE, en el que se incluye el plano eléctrico donde se identifican los puntos de alimentación, distribución de circuitos y ubicación de tableros eléctricos. Así como el cálculo de carga para determinar la demanda eléctrica de las obras principales para dimensionar cables, protecciones y equipos; además de la selección de conductores, tuberías, tableros y dispositivos adecuados.

Del procedimiento se desglosa la canalización y tendido de tuberías, la cual será empotrada en muros, en losas de concreto mediante tubería, además de la instalación subterránea. Es

preciso mencionar que se pretende la utilización de materiales libres de plomo y halógeno para reducir el riesgo de toxicidad en caso de eventos desafortunados como en el caso de incendio.

Para el cableado y conexión, se utilizarán cables con aislamiento de PVC o libre de halógenos conforme a la normativa, además de la identificación y separación de los circuitos para la iluminación, contactos y otros servicios como es el caso de aire acondicionado, voz y datos, entre otros. Se incluyen cajas de empalme para prevenir falsos contactos o sobrecargas.

En el procedimiento se incluye la instalación de tableros y protecciones, como es el mismo tablero de distribución, donde se conecta el suministro eléctrico de las obras principales, en el que se incluyen interruptores termomagnéticos que protegerán de sobre cargas y cortocircuitos, además de interruptores espaciales para proteger de descargas eléctricas en áreas que podrían contener humedad y la puesta a tierra, con la conexión de un electrodo para prevenir descargas.

Durante la instalación de tomas de corriente e iluminación, estas serán instaladas a las alturas reglamentarias, generalmente a 30cm del suelo, así como los interruptores entre 90 cm y 1.20 m para su fácil acceso, además las luminarias se instalarán conforme al diseño arquitectónico y necesidades de iluminación.

Algunas de las siguientes medidas se consideraron para prevenir impactos, como es el uso de cables libres de halógenos y materiales reciclables, además de la eficiencia energética con el uso de focos led.

- 4. Instalaciones hidrosanitarias:** el montaje de los sistemas hidrosanitarios, así como los sanitarios es fundamental para la construcción y operación de las obras principales, ya que permitirá la correcta distribución del agua potable y la evacuación segura de las aguas residuales, es necesario que estas instalaciones cumplan con normativas locales y buenas prácticas para garantizar la eficiencia y minimizar el impacto ambiental.

Este sistema se encargará de suministrar agua potable desde la fuente de abastecimiento, como es la red local municipal y cisterna hasta los diferentes puntos de consumo dentro del proyecto.

Para la instalación de este sistema hidrosanitario se diseñó un plano hidráulico, mismo que se anexa al presente Manifiesto de Impacto Ambiental, este incluye la ubicación de tuberías principales y secundarias, así como el cálculo de presión y caudal necesario, además de la

selección de materiales que cumplan las normativas, se pretende la utilización de materiales de calidad para prevenir recorridos innecesarios para optimizar el consumo de agua y energía.

Los materiales que se pretenden utilizar en estas instalaciones son tubos de PVC, mismo que es económico y resistente a la corrosión, con este tipo de materiales se previenen impactos por el uso de materiales que contienen plomo.

De las actividades para la instalación de la red de agua, se incluye la colocación de tuberías principales y ramales, las cuales se instalarán siguiendo el diseño, previniendo giros bruscos para minimizar pérdidas de presión, además de la instalación de válvulas de control, estos se colocarán en puntos estratégicos, como es la cisterna, baños y cocina, con esto se facilitará el mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, disminuyendo costos en la etapa de operación. Se incluyen accesorios y conexiones como codos, tees y uniones para prevenir fugas, asimismo, se ha considerado las pruebas de presión para verificar la resistencia de tuberías a la presión del agua antes del cierre de las instalaciones.

Como parte de las medidas de prevención y cuidado del recurso agua, se pretende la implementación de areneros que funcionarán para retener sedimentos y sólidos pesados que podrían encontrarse en el agua pluvial antes de la descarga.

En caso de la instalación de sanitarios en las obras principales, este sistema sanitario se encarga de la recolección y transporte de aguas residuales y pluviales hacia la red de alcantarillado al que será conectado.

Para la implementación de este sistema de red de drenaje, será necesario la excavación y preparación de zanjas para el caso de tuberías subterráneas, misma que por la necesidad de la colocación de tuberías sanitarias serán con la pendiente adecuada, así como la conexión al sistema de alcantarillado de la red municipal.

Para el uso eficiente del agua en el proyecto, se pretenden implementar sanitarios de bajo consumo y aireadores en grifos, así como sistemas para reusar aguas grises en riegos o en descargas de sanitarios, es preciso mencionar que con el diseño del sistema hidrosanitario se previenen cruces entre tuberías de agua potable y sanitarias para prevenir la contaminación de este recurso.

- 5. Albañilería:** esta actividad es fundamental para la construcción de las obras principales en el presente proyecto, será la encargada de levantar muros, techos, colocación de pisos y demás

elementos estructurales y arquitectónicos. Se basa en la colocación de materiales como bloques, mortero, cemento, en el cual se siguen los planos y especificaciones técnicas.

Los trabajos principales de esta actividad en el proyecto es la construcción de muros y paredes, así como losas y techos, incluyendo los acabados.

- 6. Acabados:** estos acabados en la construcción son la última fase de la construcción de las obras principales del proyecto, y tiene el propósito de proteger, embellecer y dar funcionalidad a los espacios. Se incluye la pintura, la instalación de pisos, colocación de ventanas, carpintería y mobiliario.

En relación a la aplicación de pintura, su función es la de protección y decoración de muros, techos y superficies. Se pretenden utilizar pinturas conforme a la superficie a la que se aplicará, en este caso será vinílica para superficies interiores y exteriores, la pintura esmalte para las superficies metálicas y madera; así como impermeabilizantes para azoteas y muros expuestos a la intemperie.

Para mitigar, incluso reducir impactos, se pretende la utilización de pinturas ecológicas de bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles (VOC).

Los elementos como los pisos y revestimientos son para la protección del suelo y dar una estética adecuada al espacio, para la instalación de este elemento será necesario la nivelación y preparación de la base, aplicación de adhesivo o mortero, así como la colocación y nivelación de las piezas, además de la aplicación de boquillas y sellado.

De la instalación de ventanas y cristales, su función es la iluminación, ventilación y asilamiento tanto térmico como acústico. Se pretende utilizar ventanas de material de aluminio por sus características por ser livianos, resistentes a la corrosión y bajo mantenimiento.

La función de la instalación de carpinterías en el proyecto serán elementos de madera, como son puertas, gabinetes y detalles decorativos, se incluyen diseños y fabricación por piezas según las medidas del espacio, así como la instalación y ajustes de bisagras, rieles y accesorios, además de la aplicación de barniz o pintura para su protección. El impacto relacionado al uso de la madera en la carpintería es el uso de recursos naturales.

Del mobiliario en el proyecto es el equipamiento de los espacios con elementos funcionales y decorativos, se incluyen cocinas integrales, closets y muebles fijos, algunos modulares serán sofás, mesas y sillas que podrán reubicarse con facilidad.

- 7. Fachadas (Muros y cancelería):** define la estética y funcionalidad de las obras principales, además de valor visual, protege la estructura de agentes climáticos y contribuye a la eficiencia energética del inmueble.

Conforme al proyecto, se pretende implementar pasta Multiplast para los exteriores en color blanco, pasta Orange con acabado tipo concreto en cubiertas exteriores, paneles de madera WPC para la fachada, así como el revestimiento con piedra laja en los muros, así como herrería y cancelería en color negro.

Como elementos adicionales se pretenden implementar celosías y volados que protegerán del sol y la lluvia, así como la iluminación arquitectónica que resaltará detalles y mejorará la seguridad.

Estos elementos se han considerado por el uso de materiales aislantes para reducir el consumo eléctrico, incluyendo el mantenimiento por la elección de acabados que requieren menos limpieza y reparación, así como la integración del proyecto en el ecosistema costero y su identidad arquitectónica, así como la opción de contar con materiales reciclables y fachadas verdes, en resumen, se disminuirán costos e impactos.

- 8. Herrería:** son los elementos estructurales, de seguridad y decorativos, se han considerado para protección en ventanas, terrazas y otros elementos de las obras principales, se incluyen por ser resistentes a impactos, a la intemperie y comodidad.

Del procedimiento es el corte de perfiles según el diseño y son unidos por soldadura, se lijan y limpian las uniones, además de la aplicación de pintura anticorrosiva, los cuales serán anclados, y se nivelarán a los componentes de las obras principales.

- 9. Señalizaciones y balizamiento:** estos elementos son esenciales para garantizar la seguridad de los trabajadores y usuarios, así como para la organización correcta de las actividades en el proyecto. Se pretenden utilizar señales visuales, así como marcas en el suelo y dispositivos de advertencia para prevenir accidentes y regular la circulación de personas y vehículos.

Se implementarán señalizaciones preventivas, de prohibición, así como de obligación, de emergencia e informativa. Estos elementos deberán tener características como visibilidad, los cuales deberán de colocarse en los lugares estratégicos y de buen tamaño, así como la claridad en el uso de símbolos universales y colores estándar, la durabilidad del material para ser resistentes a la intemperie, así como la iluminación para asegurar que sean visibles de día y de noches.

Del balizamiento, es el conjunto de elementos visuales que delimitan áreas de trabajo, que protegen a los trabajadores y guían la circulación del sitio. Se pretende utilizar cinta de señalización para anunciar riesgos o restringir el acceso, además de barras y vallas de seguridad para el cierre de paso a zonas de peligro, así como lámparas intermitentes y reflectantes para alertar en trabajos nocturnos, así como pintura en el suelo para marcar rutas, accesos y zonas de seguridad.

- 10. Landscape:** es el diseño, planificación e implementación de las áreas verdes, así como los espacios exteriores en el proyecto, el objetivo es la integración de la naturaleza con la arquitectura de las obras principales, mejorando la estética, la funcionalidad y el impacto ambiental del entorno.

Las consideraciones de estos elementos es la estética, ya que mejorará la apariencia del entorno y aporta la armonía visual, así como la sostenibilidad, ya que reducirá el impacto ambiental y promoverá la biodiversidad, además del confort térmico que regulará la temperatura del ambiente y disminuirá el efecto de isla de calor, así como la reducción de ruido con la vegetación que actuará como aislante acústico en la zona urbana que se encuentra el proyecto, además de considerar el valor agregado que incrementará el valor de la propiedad y los proyectos inmobiliarios, como este proyecto en específico.

Estos elementos del diseño de paisaje, con el establecimiento de árboles y arbustos proveerán sombra y absorberán el CO₂, las plantas nativas que se pretenden establecer requerirán menos mantenimiento y agua. De los caminamientos y senderos serán de piedra y concreto

De las obras provisionales requeridas.

- 1. Bodega y almacén:** estas obras provisionales serán fundamentales para el resguardo, control y distribución de materiales, herramientas y equipos.

La función de estas será para el resguardo de materiales para la protección contra robos, deterioro y pérdidas, así como la organización y control para facilitar el acceso a insumos y evitar desperdicios, además de la optimización del espacio con el uso eficiente de estantes y áreas de almacenamiento, incluyen la seguridad para la prevención de accidentes y manejo adecuado de materiales peligrosos.

La bodega será de uso temporal, y se pretende ubicar en un predio próximo al sitio del proyecto, también de propiedad del promovente, esta con una ubicación próxima al proyecto, y será implementada con estructuras provisionales como lonas, laminas o contenedores.

Serán considerados para el diseño de esta obra provisional la ubicación estratégica con cierta cercanía a los frentes de trabajo pero sin obstruir el flujo de la obra, así como el espacio suficiente para considerar el volumen de material y maquinaria o equipo a resguardar, además de la seguridad que contempla cerraduras, cámaras de vigilancia y control de accesos, asimismo se consideran las condiciones adecuadas como la ventilación, protección contra humedad y temperatura extrema, se incluye el registro y control con el uso de inventarios y etiquetado para facilitar la gestión.

2. **Caseta de vigilancia:** es una obra provisional importante por ser un elemento clave en la seguridad del presente proyecto, la función principal es controlar el acceso de personas y vehículos, así como la prevención de incidentes y el resguardo de bienes dentro del sitio del proyecto.

Específicamente la implementación de esta caseta de seguridad es llevar el control de acceso y registro del personal, así como visitantes y proveedores, se incluye la supervisión de seguridad con el monitoreo de cámaras y rondines de vigilancia, además de la prevención de robos y vandalismo con la restricción de acceso a personas no autorizadas, así como puntos de comunicación con la coordinación del personal de seguridad y de emergencias, y la gestión de entradas y salidas con el control de vehículos y materiales.

Esta obra provisional se pretende ubicar cerca del acceso principal para un control eficiente, así como la visibilidad amplia que permitirá supervisar áreas en el sitio del proyecto y contar con una seguridad para evitar puntos vulnerables y considerar refugios en caso de emergencias.

3. **Sanitarios:** para la implementación del presente proyecto, se pretende la utilización de sanitarios adecuados para el personal que laborará en obra, ya que garantizará el bienestar y cumplirá con la normativa de seguridad y salud ocupacional, en el caso específico los módulos temporales es la solución práctica y eficiente en el sitio del proyecto.

La funcionalidad de estos módulos temporales es de disfrutar de higiene y comodidad proporcionando un espacio adecuado para que los trabajadores puedan mantener su higiene, con el cumplimiento de la normativa se asegura que la obra cumpla con leyes laborales y de

seguridad, así como la prevención de enfermedades que minimizarán el riesgo de contaminación y enfermedades en el sitio del proyecto, además de la facilidad de acceso a estos espacios para todos los trabajadores.

Se pretenden ubicar cerca de la zona de trabajo, pero alejados de áreas con riesgos o materiales peligrosos, deberán de contar con el espacio suficiente, además de tener una buena ventilación y circulación de aire. Los beneficios por la instalación de estos módulos temporales es la rápida implementación ya que son prefabricados y se instalan rápidamente, su flexibilidad porque se pueden mover y adaptar a diferentes áreas del sitio del proyecto y los costos accesibles por ofrecer una opción rentable en comparación con la construcción de baños permanentes.

El mantenimiento es de bajo costo y sencillo, la limpieza es regular, ya que deben de limpiarse por lo menos dos veces al día, para prevenir malos olores, se incluye la revisión periódica para verificar que no haya daños en las estructuras, puertas y cerraduras, así como otros elementos del módulo, y el reemplazo de materiales como jabón papel higiénico y toallas.

Con la instalación de estos, se previenen impactos ambientales como es la calidad del aire por malos olores, así como la contaminación de suelo por aguas residuales, previendo además la contaminación de fuentes de agua cercanas, incluso mal aspecto al paisaje.

- 4. Oficina de obras:** será el centro administrativo y de coordinación ubicado en el sitio del proyecto o en su caso en su cercanía, la función de esta obra provisional es la gestión, supervisión y documentar las actividades del proyecto, sirviendo como enlace al equipo de obra, contratistas y dirección del proyecto.

Algunos de los impactos que podrían generarse por la implementación de esta obra es el consumo de energía, derivado de la iluminación y equipos electrónicos, como es el funcionamiento de computadoras, impresoras, sistemas de comunicación, entre otros equipos que utilicen energía eléctrica, lo que podría aumentar la huella de carbono del proyecto si se utiliza energía proveniente de fuentes no renovables.

El transporte de estructuras temporales implica impactos como las emisiones de CO₂, además de la generación de residuos como el uso cotidiano de papelería, cartuchos de tinta y otros consumibles, los cuales requerirán de una adecuada disposición de estos.

Asimismo, la operación de equipos y la presencia constante de personal en la oficina podrían generar ruido, y en algunos de los casos, se afectaría la calidad del aire en el sitio del proyecto, así como del área de influencia del mismo.

- 5. Vallado perimetral:** esta será una barrera física que se pretende instalar alrededor del sitio del proyecto, el objetivo es la delimitación del área, además de controlar el acceso y proteger tanto a los trabajadores como a los equipos y materiales de la obra.

Algunos de los impactos que podrían generarse por la implementación de esta barrera es la alteración del paisaje por la fragmentación del terreno que modificaría temporalmente la continuidad del paisaje, afectando a la fauna local y su movilidad, además del impacto visual, impacto negativamente la estética del entorno.

Además del consumo de recursos como es la producción de materiales por la utilización de elementos que implica su fabricación y de la emisión de gases de efecto invernadero por la transportación de estos materiales, así como el desperdicio de materiales durante la instalación, los cuales requerirán un manejo adecuado y su disposición final.

- 6. Rampa de acceso y andadores:** estos elementos u obras provisionales asegurarán la circulación segura y eficiente de personas y equipos dentro del sitio del proyecto, estas podrían influir en la sostenibilidad y el entorno al proyecto.

Las rampas permitirán el acceso a personas con movilidad reducida y facilitan el transporte de maquinaria y materiales pesados dentro del sitio, así como los andadores garantizarán que el personal se desplace de forma segura y organizada. También tendrán función de conectar zonas de diferentes sectores o áreas en el sitio del proyecto, como son las entradas, estacionamiento y áreas operativas, además contribuirán con la optimización de rutas internas, mejorando la eficiencia en la circulación y reduciendo los tiempos de traslado.

Algunos de los impactos que se podrían considerar es el consumo de materiales y energía por la producción de concreto y otros elementos que puedan generar una alta huella de carbono debido a la extracción de recursos y el proceso de fabricación, además del uso de materiales convencionales sin criterios sostenibles que puedan aumentar la cantidad de recursos no renovables que podrían emplearse en el proyecto. incluyendo la energía por la construcción y mantenimiento de maquinaria pesada y equipos eléctricos, lo que traduce un consumo de energía y emisiones.

Se podrían incluir la alteración en la morfología del terreno y el drenaje, por la modificación del paisaje, ya que la instalación de estas obras podría alterar la infiltración y drenaje del agua, así como áreas vulnerables a la erosión y afectación a superficies que permiten la recarga de acuíferos, además de la afectación sobre la biodiversidad por la fragmentación de hábitats y movilidad natural de las especies. Se incluyen además el impacto al paisaje por alterar la apariencia del entorno y generar una sensación de invasión a zonas de alto valor paisajístico.

De las obras asociadas y servicios.

1. **Conexión de agua y electricidad:** de las obras asociadas en el presente proyecto es la conexión temporal de agua y electricidad, ya que permitirá el suministro de servicios y recursos necesarios para el consumo diario y el funcionamiento de herramientas eléctricas y equipos de maniobra. Estas obras se emplearán durante la presente etapa a pesar de su temporalidad, ya que se encuentran planificadas y se pretende la gestión adecuada para minimizar los impactos al ambiente.

El abastecimiento de agua permitirá el suministro de agua para consumo humano, lavado, riegos de áreas verdes y procesos constructivos y podrá derivarse de la red municipal, así como de cisterna, en el caso específico cumpliendo con las normativas locales. Es preciso mencionar que esta conexión a la red municipal, en el periodo futuro sea permanente o en su caso, para la etapa de operación y mantenimiento de las obras principales del proyecto.

La instalación y distribución se pretende realizar mediante tuberías y conexiones provisionales asegurando un flujo constante y regulado, en el cual se incluyen valvular de control y dispositivos de seguridad para evitar fugas y garantizar el uso eficiente del recurso.

De la conexión temporal de la energía eléctrica, para el suministro en el sitio del proyecto, se proveerá para alimentar herramientas eléctricas, así como de la iluminación, maquinaria, equipos de comunicación y otros dispositivos esenciales en obra. Esta podría proveerse de la red eléctrica local suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, y que previo a esta conexión podría implementarse por generadores, o incluso por fallas en la red local, pueden ser utilizados como emergentes.

Se utilizarán para su instalación y seguridad, cables, tableros de distribución y dispositivos de protección como son interruptores automáticos, así como diferenciales para garantizar un suministro seguro y prevenir sobrecargas o corto circuitos.

Se ha considerado que la conexión temporal deberá cumplir con la normativa de seguridad vigente, además de que se encuentren adecuadamente señalizada y protegida para prevenir accidentes. Es preciso mencionar que esta conexión a la red local suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, en el periodo futuro sea permanente o en su caso, para la etapa de operación y mantenimiento de las obras principales del proyecto.

Algunos de los impactos considerados por la implementación de estas obras asociadas es el consumo de recursos y emisiones por la producción e instalación de materiales, además del transporte de los mismos materiales, los cuales consumen recursos naturales y se generan emisiones de gases de efecto invernadero. Podrían mencionarse la extracción y procesamiento de estos materiales que contribuyen a la huella ambiental del proyecto.

Se incluye además el consumo energético sobre todo cuando se recurra a generadores que operan con combustibles fósiles, los cuales pueden incrementar las emisiones de CO₂ y otros contaminantes.

Por el recurso agua, los impactos podrían generarse por el uso inadecuado de este, ya que, si no se gestiona de manera eficiente, pueden resultar fugas, desperdicios o mal uso del agua, afectando la disponibilidad local, precisar que el manejo inadecuado del agua utilizada en obra durante la presente etapa en actividades de generación de vertidos contaminantes si no se trata o dispone de forma segura.

- 2. Drenaje y disposición de aguas residuales:** la implementación de estas obras asociadas y de servicios es crucial para el correcto desarrollo de las obras principales y del proyecto en sí, ya que con estas se previene la contaminación del suelo, del agua y se reducen los riesgos para la salud pública.

La conexión temporal a la red municipal implica evacuar las aguas residuales de la obra directamente a la red de alcantarillado municipal del operador, donde se gestionan y tratan en plantas de tratamiento centralizadas. Estas es la más común y utilizada en el área de influencia del proyecto, por lo que se pretende realizarlo de esa manera, tanto de manera temporal, inclusive en su etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

En el caso del presente proyecto, las plantas de tratamiento municipales cuentan con sistemas de depuración más avanzados que pueden manejar altos volúmenes y diversos contaminantes. Y siendo así, el evacuar las aguas residuales de este proyecto fuera del sitio, se minimiza el riesgo de contaminación local en el terreno.

En el caso de los posibles impactos, se ha considerado la sobre carga del sistema municipal cuando el volumen exceda la capacidad de la red o de la planta de tratamiento, lo que puede haber un tratamiento insuficiente, lo que eventualmente repercutirá en la calidad del agua liberada al ambiente.

Asimismo, las fugas o derrames durante la conexión o desconexión, incluyen errores que representaría contaminación local, además del consumo de recursos energéticos durante el tratamiento centralizado, lo cual requiere de energía e implicaría una mayor huella de carbono.

- 3. Control de emisiones y residuos:** durante la presente etapa, para el control de las emisiones y los residuos por generarse, es fundamental para poder minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana, llevar un control y gestión de polvos, escombros y desechos peligrosos generados durante la implementación de las obras principales del proyecto.

Por la gestión de emisiones, los polvos podrían originarse por movimientos de tierra, corte y despalme, así como de la manipulación y transporte de materiales secos como es arena, grava, cemento o mortero.

Algunos de los impactos ambientales que podrían generarse es la alteración en la calidad del aire por la dispersión de polvos, el cual podría generar problemas respiratorios en trabajadores y habitantes que inciden en el área de influencia del proyecto. Asimismo, por la contribución a la formación de partículas en suspensión como es el caso de PM10 y PM2.5, las cuales son nocivas para la salud.

Es por ello, que, como parte de las medidas, se pretende la implementación de riegos continuos en el sitio del proyecto, así como la instalación de barreras físicas, así como el mantenimiento y limpieza periódica de las áreas de trabajo.

Con relación al manejo de escombros o residuos de la construcción, los impactos serían la dispersión de partículas finas que afectarían la calidad del aire, afectación a la visibilidad y salud de las personas, así como el incremento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, las cuales si no se manejan adecuadamente afectaría el entorno y el paisaje, así como el suelo.

Algunas de las medidas sería la recolección y transporte de estos residuos, incluido la utilización de maquinaria equipada con sistemas de respiración o extracción para minimizar la dispersión de polvos y partículas, así como cubiertas protectoras durante el traslado de los

residuos, además de la colocación de contenedores para prevenir malos olores y dispersión de las mismas partículas.

Se ha considerado la generación de residuos peligrosos, los cuales podrían originarse por productos químicos, solventes, pinturas y otros materiales que serán utilizados en los procesos constructivos del proyecto.

De los impactos ambientales, se podría generar la contaminación del suelo y agua por los residuos peligrosos que pueden infiltrarse en el suelo o ser arrastrados a cuerpos de agua, afectando la biodiversidad y la salud humana. Además de riesgo de incendios y explosiones por los desechos que presentan riesgos adicionales si no se manejan adecuadamente.

- 4. Medidas de mitigación ambiental:** algunas de las medidas que podrían implementarse durante la presente etapa de preparación del sitio y construcción son relacionadas con las actividades mencionadas anteriormente, asimismo, es importante mencionar que algunas de estas medidas pueden ser implementadas para cubrir diferentes impactos ambientales o aspectos identificados durante el desarrollo del proyecto.

- a) Medidas para la actividad de desmonte y limpieza:** para reducir el impacto ambiental por las actividades se podría implementar el marcado de áreas que no serán expuestas a las obras principales, provisionales o asociadas, con esto se disminuiría la superficie por afectar, evitando la remoción innecesaria de la vegetación.

Reubicación de especies protegidas o de valor ecológico, en el caso de encontrarse durante la implementación de las obras en el sitio del proyecto, además del uso de barreras contra el polvo para reducir la dispersión de partículas, es preciso mencionar que, dentro de las actividades del proyecto, se pretende la implementación y diseño de jardines (Landscape), lo se traduce a la reforestación o compensación ambiental por la eliminación de vegetación. Se incluye la estabilización del suelo mediante coberturas temporales y la implementación de drenajes adecuados.

Otras de las medidas pretendidas por la limpieza en el sitio, es la identificación y conservación de individuos arbóreos en el sitio del proyecto, en el caso del presente proyecto, dentro del sitio, se observan 04 individuos arbóreos, ninguno dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Derivado de las actividades de la limpieza, se clasificará y dispondrá de manera adecuada los residuos dispersos y por generarse, colocando contenedores con tapa y bolsa para su fácil manipulación, los cuales estarán clasificados en orgánicos e inorgánicos, por lo anterior

se pretende la contratación de un servicio especializado para la disposición final de estos. Se incluirán los riegos en los frentes de trabajo para reducir la emisión de polvos a la atmosfera.

- b) **Medidas para la actividad de despalme:** la aplicación de medidas para esta actividad es el almacenamiento de material vegetal para su utilización futura en el proyecto, como es el caso de la implementación de este producto de despalme en actividades de jardinería o Landscape. Para el control de la erosión se podrían utilizar técnicas de estabilización del terreno como coberturas temporales para evitar la dispersión de este suelo vegetal. También se considera el riego controlado.
- c) **Medidas para la actividad de trazo y nivelación:** dentro de las actividades para mitigar los impactos se ha considerado el uso de técnicas de control de erosión como coberturas vegetales, incluso geotextiles o barreras contra el viento. También se considera el riego controlado.
- d) **Medidas para las actividades de corte y relleno:** en el caso de las actividades de corte, se podrían implementar medidas para el control de la erosión como son las barreras, coberturas o geotextiles para prevenir el arrastre y erosión. Además de la implementación de jardines y riegos de control para prevenir la liberación de polvos.

Durante las actividades de relleno, se puede monitorear y asegurarse que durante los movimientos de tierra o el relleno no se interfiera en los patrones naturales de drenaje, esto es la implementación de sistemas de drenaje para controlar el escurrimiento del agua, como pueden ser cunetas u obras menores.

- e) **Medidas para las actividades de cimentación:** durante las actividades para la implementación de la cimentación de las obras principales, se ha considerado la instalación de barreras para controlar la erosión, para prevenir que el suelo se desplace durante la excavación. Se incluye la clasificación de los residuos de la construcción, reciclando y disponiéndolos en vertederos autorizados. Se ha considerado el uso responsable de los materiales por utilizar como es el caso de concretos y aceros, además de implementar sistemas de drenaje adecuados para evitar la acumulación de agua en el sitio y no afectar el drenaje y flujo natural.
- f) **Medidas para las actividades de estructuras de concreto y cisterna:** dentro de las actividades para la mitigación de los impactos identificados en estas actividades se encuentra el uso de materiales reciclados, en su caso por utilizar block de jalcreto, se procurará que

estos vengan de un distribuidor autorizado, así como la implementación de sistemas de riego controlado o aspersores de agua y de la disposición adecuada de residuos de construcción, se pretende la contratación de servicio especializado para su disposición final. Se realizarán actividades y se aplicarán buenas prácticas para reducir el desperdicio de materiales.

En el caso de la implementación de la cisterna, se realizarán pruebas previas al funcionamiento y buenas prácticas para evitar el mal uso y desperdicio de agua, se buscará la implementación de sistemas de recirculación y control de fugas.

- g) Medidas para las actividades de instalación eléctrica:** los residuos generados se clasificarán y se almacenarán, se pretende la contratación de servicio especializado para su manejo y disposición final. Se utilizarán elementos de bajo consumo energético, como la iluminación led.
- h) Medidas para las actividades de instalación hidrosanitaria:** como medidas se pretende la utilización de sanitarios de bajo consumo de agua y aireadores en grifos, además de implementar sistemas para re-uso y descarga de aguas residuales en sanitarios, se incluye la prevención de cruces en tuberías de agua potable y sanitarias para prevenir la contaminación del recurso agua.
- i) Medidas para las actividades de albañilería:** en el caso de la albañilería, los residuos de construcción que se generen, se almacenarán en un sitio que se tendrá que delimitar con cinta de seguridad, se pretende la contratación de servicio especializado para su manejo adecuado y disposición final.
- j) Medidas para las actividades de acabados:** se procurará la aplicación de pinturas ecológicas de bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles. Se buscará que dentro de las actividades se haga uso racional del agua para los procedimientos constructivos. Se procurará la utilización de materiales certificados.
- k) Medidas para las actividades de fachadas:** algunas de las medidas para reducir los impactos por la presente actividad es reducir el consumo eléctrico, además de la colocación de materiales y acabados de fácil limpieza y bajo mantenimiento, se buscará que la identidad arquitectónica respete la armonía del sitio del proyecto. se pretende la utilización de materiales certificados y de baja huella ambiental.
- l) Medidas para las actividades de herrería:** dentro de las actividades para la mitigación de impactos se buscará la implementación de materiales de mayor durabilidad, así como la

aplicación de recubrimientos anticorrosivos, evitando productos como esmalte epóxico o pintura electrostática.

m) Medidas para las actividades de Landscape: la implementación de del paisajismo en el proyecto será una de las medidas con más valor, ya que mejorará la apariencia del entorno y aportará armonía, reducirá el impacto y promoverá la biodiversidad, regulará la temperatura ambiente y reducirá el ruido ya que la vegetación actuará como barrera, esto se traducirá en la medida de compensación, en la que se establecerán especies nativas de bajo mantenimiento.

II.2.4.- Etapa de operación y mantenimiento.

En el presente apartado se presentará una descripción de los procesos, así como los procedimientos, tecnología por utilizar y recursos que este proyecto utilizará en su etapa de operación y mantenimiento.

Como se ha mencionado a lo largo de este capítulo, este proyecto se ubica en un ecosistema costero, dentro de un asentamiento humano, lo que implica consideraciones especiales por la operación y mantenimiento de las obras principales debido a la exposición a ambientes salinos, alta humedad y condiciones climáticas variables.

De las obras principales es una caseta de ventas o showroom, el cual será destinado para la atención de clientes, para la presentación de un proyecto inmobiliario y la coordinación comercial conforme a sus necesidades; este contempla un departamento muestra que permitirá a los potenciales compradores conocer el diseño, acabados y calidad constructiva del proyecto.

De los procesos y procedimientos de operación.

De los procesos operativos, se encuentra la atención comercial y gestión de clientes, en el cual, se pretende implementar un sistema para gestionar citas, consultas y seguimiento de clientes, se incluye al personal capacitado para la atención a clientes y ventas, con protocolos estandarizados para la recepción y orientación de visitantes.

De la gestión de la seguridad se consideran protocolos de emergencia y contingencia, adaptados a riesgos propios de entornos costeros, como pueden ser eventos hidrometeorológicos. Durante

esta etapa se busca la optimización energética y de recursos, con el uso de iluminación led y equipos de climatización de alta eficiencia.

De los procedimientos administrativos y de gestión, se encuentran la elaboración de informes periódicos que podrían ser de periodicidad diaria, semanal, inclusive mensual, estos sobre la operación, donde se incluirán indicadores de atención al cliente, consumo de energía, agua y estado de las obras principales. Además de la utilización de software para la centralización de la información y planificación de actividades de mantenimiento.

De la tecnología y recursos por utilizar.

Respecto a la tecnología requerida, se encuentran los sistemas de gestión y monitoreo, en el caso específico para la administración comercial y la gestión integral de la operación, donde se incluiría software especializado para planificar, registrar y dar seguimiento a ventas, además del mantenimiento preventivo y correctivo. Se pretende la implementación de equipos de seguridad y acceso, como es el caso de cámaras de vigilancia, sistemas de control de acceso y alarmas conectadas a centros de monitoreo.

De los recursos humanos se incluye personal operativo, como es el caso de equipo de ventas y atención al cliente, capacitado para el uso de herramientas digitales y protocolos de comunicación, así como personal administrativo que será responsable de la coordinación y generación de informes.

Se empleará a personal de mantenimiento y seguridad, estos estarán especializados en mantenimiento preventivo y correctivo, familiarizados con la tecnología de monitoreo y gestión de sistemas eléctricos, hidráulicos y de climatización. El personal de seguridad deberá estar capacitado en el uso de sistemas de control de acceso y en la implementación de protocolos de emergencia.

Respecto al recurso material, se pretende la utilización de herramientas eléctricas, equipos de diagnóstico como son multímetros, sensores portátiles y productos de limpieza ecológicos con el objetivo de realizar mantenimientos preventivos, así como eliminar el uso de productos no amigables con el medio ambiente. En el caso de materiales de reposición, se utilizarán repuestos para sistemas eléctricos, componentes de climatización, materiales de sellado y protección anticorrosiva.

De los procedimientos de mantenimiento preventivo.

Conforme al mantenimiento preventivo, podemos considerar la inspección periódica, donde la frecuencia podría ser diaria o semanal, mediante la verificación visual de las instalaciones, comprobación de funcionamiento de equipos críticos como la iluminación, climatización y control de acceso.

La frecuencia mensual incluye inspecciones técnicas detalladas de sistemas eléctricos, hidráulicos y de climatización, con mediación de variables ambientales como es la humedad y corrosión en zonas expuestas.

De las actividades de limpieza y conservación, se realizarán programas de limpieza regulares de las áreas comunes y exteriores, utilizando productos ecológicos para minimizar el impacto ambiental. Se considera el mantenimiento de áreas verdes y jardines, con el riego eficiente y cuidado de la vegetación nativa.

Se incluye la verificación de sistemas de seguridad con la revisión y prueba de sistema de CCTV, alarmas y controles de acceso para asegurar la operatividad. Se realizará el registro y actualización de sistemas para registrar las intervenciones, programar y llevar un historial de mantenimiento que permita identificar patrones de desgaste y anticipar reparaciones.

Del mantenimiento correctivo.

Para la detección de fallas, se pretenden implementar el uso de informes de incidentes generados por el personal operativo que permitirán identificar fallas o deterioro en las instalaciones, además del análisis de datos de consumo de energía y agua para detectar anomalías que indiquen posibles fugas o fallas en los equipos.

Se incluye la intervención rápida, con las reparaciones de manera inmediata por fallas detectadas, con equipos de respuesta rápida que cuenten con las herramientas y repuestos necesarios, considerando la comunicación inmediata con proveedores especializados para intervenciones que requieren de equipo o conocimientos técnicos específicos. Además, se incluye la verificación post-intervención con la revisión de la eficacia.

Del programa de operación.

Este programa pretende estructurarse en base a ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales. Se consideran ciclos diarios como la apertura y cierre con la verificación del correcto funcionamiento de las obras principales al iniciar y finalizar la jornada, se incluye la revisión de sistemas de iluminación, climatización y control de acceso, considerando el registro de incidencias con la documentación de cualquier anomalía o fallo detectado durante la jornada, para su posterior evaluación y acción correctiva.

La verificación semanal es por medio de la inspección visual y limpieza, en la cual, se considera la revisión detallada de las áreas comunes y equipos críticos, con limpieza de superficies y mantenimiento preventivo básico. Se incluye el control de residuos generados y la verificación del estado de las áreas verdes y del entorno al proyecto.

La revisión mensual se compone de la revisión técnica completa, con la inspección a fonde de sistemas eléctricos, hidráulicos, de climatización y seguridad, utilizado equipos de diagnósticos, se pretende la realización de reuniones de coordinación para la revisión de informes de mantenimiento y operación, así como la actualización de protocolos según los hallazgos, y se incluye la planificación de intervenciones correctivas y preventivas para el próximo ciclo.

Respecto al ciclo anual, se considera la evaluación global del desempeño operativo y de mantenimiento, con auditorías internas y, en algunos casos, consultorías externas. Se considera, además, la revisión y actualización de los protocolos de mantenimiento y gestión ambiental para adaptarlos a cambios en la normativa o condiciones del entorno. De lo anterior, se deriva la capacitación y actualización con programas de formación para el personal en nuevas tecnologías, prácticas de eficiencia energética y gestión ambiental, garantizando la adaptación a las mejores prácticas y normativas vigentes.

Tabla 11.- PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Periodicidad	Actividad	Descripción/procedimiento	Responsable	Observaciones
Diario	Apertura y cierre	Verificar el correcto funcionamiento de iluminación, climatización, sistemas de control de acceso y equipos de seguridad. Registrador de incidencias.	Personal de Atención / Seguridad	Se debe realizar una lista de verificación para la apertura y cierre, registrando cualquier anomalía.

	Registro de Incidencias	Documento inmediatamente cualquier fallo, anomalía o situación irregular observada durante la operación.	Personal operativo	Utilizar el sistema digital (CMMS) para reportar y dar seguimiento a cada incidencia.
Semanal	Limpieza y Conservación de Áreas Comunes	Limpieza general de caseta, departamento muestra, áreas exteriores y verdes. Uso de productos ecológicos para minimizar el impacto ambiental.	Equipo de mantenimiento	Incluir la revisión de áreas expuestas al ambiente costero, donde se pueda acumular salitre y polvo.
	Inspección Visual General	Realice una revisión visual de la infraestructura, señalización, sistemas eléctricos, hidráulicos y de climatización.	Supervisor de mantenimiento	Anotar observaciones y programar reparaciones o ajustes inmediatos si se detectan deterioros.
Mensual	Revisión técnica detallada	Inspección y diagnóstico de sistemas críticos (eléctrico, hidráulico, climatización, seguridad y monitoreo ambiental).	Técnico Especializado	Uso de equipos de medición y diagnóstico (multímetros, sensores ambientales) para evaluar el estado de los sistemas.
	Reunión de Coordinación Operativa y de Mantenimiento	Revisar informes de operación y mantenimiento, evaluar indicadores de desempeño, planificar acciones correctivas y ajustes en el plan de mantenimiento.	Gerente de Operaciones/Supervisor	Actualizar el plan de mantenimiento según resultados y necesidades identificadas durante la revisión.

Anual	Auditorio Integral	valuación global de la operación y mantenimiento, revisión de protocolos, análisis de cumplimiento normativo y desempeño ambiental.	Consultores Externos / Gerencia	a auditoría puede ser realizada por un tercero para obtener una perspectiva independiente y actualizar el plan estratégico.
	Capacitación y Actualización del Personal	Programar y ejecutar cursos de formación sobre nuevas tecnologías, normativas y buenas prácticas en operación, mantenimiento y gestión ambiental.	Departamento de Recursos Humanos	Incluir formación específica sobre el manejo de equipos en ambiente costero (corrosión, salinidad) y uso de nuevas herramientas.

Nota: Esta matriz es un borrador, no pretende reemplazar los documentos oficiales o los incluidos en el sistema de gestión de la empresa o del promoviente.

II.2.5.- Etapa de abandono del sitio.

Este apartado describe el programa tentativo de abandono del sitio, el cual incluirá los procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos, y los programas de rehabilitación o restauración de los sitios, en el cual se enfatizan las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

De los objetivos de la etapa de abandono.

- 1. Minimizar el impacto ambiental residual:** se buscará garantizar que el abandono del sitio o genere contaminación del suelo, del agua o del aire.
- 2. Gestión responsable de materiales y equipos:** se dispondrá de forma adecuada los materiales y equipos, promoviendo el reciclaje, la reutilización o su disposición en centros autorizados.
- 3. Restaurar y rehabilitar el ecosistema:** devolver el terreno a un estado que, al menos, sea seguro y estáticamente armónico, promoviendo la recuperación de la flora y fauna nativa.
- 4. Cumplimiento normativo:** asegurar que todas las actividades se realicen conforme a la legislación ambiental vigente.

De las fases del programa de abandono.

Este programa podría identificar cinco fases y se enlistan a continuación, en el cual se describen las actividades pretendidas.

1. Fase de planificación y evaluación inicial.

- a) **Evaluación del sitio:** se realizará un inventario de la infraestructura existente de las obras principales y de todos los elementos, así como de todos los equipos y materiales en el sitio del proyecto.

Se implementará un estudio ambiental para determinar el estado del suelo, la calidad del agua y posibles impactos acumulados por la exposición al ambiente costero, tomando en cuenta criterios como la salinidad, corrosión, etc.

- b) **Diseño del plano de abandono:** contiene un cronograma de desmantelamiento y retiro, con fechas y responsables asignados.

Se definirán los criterios para la separación, clasificación y destino de materiales como son los reciclables, reutilizables y residuos peligrosos.

- c) **Plan de gestión de residuos:** se pretende establecer procedimientos para la recolección, clasificación y almacenamiento temporal de residuos generados durante el desmantelamiento.

Se realizará la búsqueda de proveedores o centros autorizados para la disposición final o reciclaje de materiales.

2. Fase de desmantelamiento y retiro de infraestructuras.

- a) **Procedimientos de desconexión y desmantelamiento:** se desconectará de manera segura todos los servicios como el agua, electricidad, sistemas de climatización y seguridad.

Se realizará el desmonte de las obras principales, se pretende el seguimiento de protocolos de seguridad para minimizar la generación de residuos y evitar la dispersión de contaminantes.

- b) **Clasificación y separación de materiales:** se identificará y clasificarán los materiales recuperables como son metales, concreto y madera para el reciclaje o reutilización.

La separación de los residuos peligrosos como pinturas, solventes y productos químicos, se deberán etiquetar conforme a la normativa y se les realizará el manejo adecuado, se

pretende la contratación de proveedores autorizados, estos deberán contar con registro ante la autoridad federal.

- c) **Gestión y destino de equipos:** se deberá de determinar el destino de la maquinaria y equipos, considerando la reubicación, venta o reciclaje, con esto se asegurará un manejo adecuado y la minimización de los impactos.

3. Fase de limpieza y descontaminación.

- a) **Limpieza integral del sitio:** se pretende la recolección de residuos sólidos y sedimentos generados por la actividad constructiva y la corrosión.

Se emplearán productos de limpieza ecológica y técnicas de descontaminación para eliminar residuos salinos o químicos que puedan afectar la calidad del suelo y del agua.

- b) **Verificación de la integridad ambiental:** posteriormente se recomienda la realización de pruebas en suelo y agua para asegurarse que no existen contaminantes que puedan afectar el ecosistema costero. Se deberá de documentar y remediar cualquier hallazgo de contaminación.

4. Fase de rehabilitación y restauración.

- a) **Medidas de rehabilitación ecológica:** de ser necesaria se implementará la reforestación y revegetación, con la replantación de especies nativas para restaurar la cobertura vegetal y prevenir la erosión.

Se aplicarán técnica de estabilización del suelo con la revegetación y uso de barreras naturales o estructuras de bioingeniería para estabiliza el terreno afectado.

- b) **Medidas de compensación ambiental:** se pretende la implementación de proyectos de compensación como es la creación de áreas verdes o la conservación de zonas costeras adyacentes con el objetivo de contrarrestar el impacto residual.

Se implementará un plan de monitoreo post-abandono con una periodicidad recomendada de 12 a 24 meses para la evaluación de la recuperación ecológica del sitio y ajustar las medidas de restauración si es necesario.

- c) **Medidas de restitución del uso del suelo:** se considera la planificación de la restitución del terreno a un uso que sea compatible con la preservación ambiental, como es el caso de un área de conservación o zona de recreación.

Se pretende la realización mejoras en la infraestructura de drenaje y acceso para prevenir futuros riesgos de inundación o erosión.

5. Documentación y seguimiento.

- a) **Registro detallado:** se deberá de documentar todas las actividades de desmantelamiento, así como el manejo de residuos, limpieza y la rehabilitación.

Se deberán de generar informes ambientales de cumplimiento que certifiquen el cumplimiento normativo y la efectividad de las medidas implementadas.

- b) **Monitoreo y auditoría:** se pretende programar auditorías ambientales periódicas con seguimientos a indicadores ambientales y otros claves como la calidad del agua, estado del suelo, recuperación de la vegetación, por mencionar algunos.

Es importante mencionar que este plan de restauración se podrá ajustar en función de los resultados obtenidos, así como los planes de para el sitio del proyecto o en su caso, la modificación del proyecto o periodicidad de vida útil de este.

De los recursos y tecnología a utilizar.

1. Tecnología y equipos.

- a) **Equipos de desmantelamiento y retiro:** se pretende la utilización de maquinaria pesada y especializada para desmantelar estructuras y manipular materiales de forma controlada, reduciendo la generación de polvo y residuos.
- b) **Tecnología de monitoreo ambiental:** se pretende la utilización de sensores y equipos de diagnóstico para evaluar la calidad del suelo y del agua durante y después de las actividades de desmantelamiento

Así como la utilización de software para gestión ambiental para el registro, análisis y reportar datos ambientales.

- c) **Sistemas de gestión de residuos:** se ha considerado la colocación de contenedores para la clasificación de los residuos, así como el equipo para su retiro y transporte hacia su destino final.

Se han considerado el uso de herramientas digitales con el objetivo de planificar y coordinar el desmantelamiento y disposición final de materiales.

2. Recursos humanos especializados.

- a) **Equipo de desmantelamiento:** se pretende la contratación de personal técnico y operadores capacitados en las actividades de desmantelamiento seguro y conocimientos en la gestión de residuos, y experiencia en actividades de restauración de sitios.
- b) **Consultores ambientales:** son los especialistas encargados de la evaluación y seguimiento de impactos ambientales, así como del diseño y ejecución del plan de rehabilitación y compensación.
- c) **Personal de supervisión y auditoría:** serán los encargados de verificar el cumplimiento de los procedimientos y la efectividad de las medidas de restauración y restitución del sitio.

Del programa pretendido.

Se presenta el programa de abandono tentativo del sitio del proyecto.

Tabla 12.- PROGRAMA DE TRABAJO DE ETAPA DE ABANDONO		
Periodo	Fase	Actividades/ Procedimientos
Mes 1-2	Planificación y Evaluación Inicial	- Realización de estudios ambientales. - Inventario de materiales. - Diseño del plan de abandono.
Mes 3-4	Desmantelamiento y Retiro de Infraestructuras	- Desconexión segura de servicios (agua, electricidad, climatización, etc.). - Desmontaje de estructuras. - Clasificación de materiales.
Mes 5-6	Manejo y Destino de Materiales	- Traslado de equipos y residuos a centros autorizados. - Disposición de materiales reciclables y separación de desechos peligrosos.
Mes 7-8	Limpieza y Descontaminación	- Ejecución de programas de limpieza integral. - Descontaminación del suelo y áreas comunes.
Mes 9-12	Rehabilitación y Restauración del Sitio	- Reforestación y replantación con especies nativas.

		- Estabilización del suelo mediante técnicas de revegetación. - Medidas de compensación ambiental.
Mes 13 en adelante	Monitoreo y seguimiento	- Realización de auditorías ambientales periódicas. - Ajustes del plan de restauración en función de los resultados de monitoreo.

Este programa de trabajo para la etapa de abandono permitirá visualizar de manera clara el programa tentativo de abandono del sitio. así mismo, este programa no pretende reemplazar los documentos oficiales o los incluidos en el sistema de gestión de la empresa o del promovente.

Es preciso mencionar que en el caso específico que no continuar con la modificación de proyecto y el presente proyecto termine su vida útil; en el caso fortuito de realizar las actividades de restauración, estas se pretenden iniciar aproximadamente en el mes 33 conforme al programa de trabajo que se incluye en el apartado II.2.1 Programa de trabajo del presente capítulo.

II.2.6.- Utilización de explosivos.

En el presente proyecto no pretende la utilización de algún tipo de explosivo.

II.2.7.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Derivado de la implementación del proyecto, es importante la identificación de residuos que se podrían generar en las diferentes etapas, así como la estimación de la cantidad de generación de residuos.

Tabla 13.- PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS EN PROYECTO

Etapa del proyecto	Tipo de Residuos	Estimación (Cantidad/Porcentaje)	Manejo y Disposición
1. Preparación del sitio	- Residuos vegetales (vegetación removida). - Tierra y escombros naturales (suelo removido durante la limpieza y nivelación).	Aproximadamente 10–15% del volumen total de materiales removidos (según dimensiones y características del terreno).	- Reutilización: La tierra y vegetación se pueden utilizar en la creación de áreas verdes o como relleno en zonas específicas. - Compostaje: La materia orgánica se puede transformar en compost para mejorar la fertilidad del suelo en futuras intervenciones paisajísticas. - Disposición: Los residuos que no se reutilicen se depositarán en centros autorizados para residuos inertes y orgánicos.
2. Construcción	- Escombros de construcción (hormigón, ladrillos, maderas, etc.). - Embalajes y envases de materiales (plásticos, cartón, papel de embalaje). - Residuos peligrosos (solventes, pinturas, aceites, baterías, etc.).	Se estima que alrededor del 15–20% del volumen total de materiales adquiridos se convertirá en residuos, según el tipo y eficiencia del uso de materiales.	- Separación en origen: Se implementarán contenedores diferenciados para residuos inertes, reciclables y peligrosos. - Reciclaje: Escombros como concreto, ladrillos y metales serán separados para su reciclaje o reutilización. - Gestión de Residuos Peligrosos: Los residuos como solventes, pinturas y aceites se almacenarán de forma segura, etiquetados según normativa, y serán trasladados a centros especializados autorizados para su tratamiento y disposición final.
3. Operación y mantenimiento	- Desechos operativos (papelería, envases, restos de alimentos de áreas comunes, etc.).	Variable; se estima en promedio la generación de entre 50 y 100 kg mensuales,	- Clasificación y Reciclaje: Se instalarán puntos de separación para residuos orgánicos, inorgánicos y reciclables.

	- Residuos de mantenimiento (filtros, lubricantes usados, piezas desgastadas). - Residuos electrónicos (cuando se sustituyen equipos).	dependiendo del flujo de clientes y la actividad interna.	- Contratos con Empresas Especializadas: Se contará con servicios de recolección, tratamiento y reciclaje de residuos. - Gestión Interna: Se promoverá la reducción y reutilización de papel y otros consumibles mediante campañas de sensibilización y optimización de procesos administrativos.
4. Abandono del sitio	- Residuos resultantes del desmantelamiento de la caseta y el departamento muestra (escombros, estructuras desmontadas). - Residuos electrónicos y peligrosos acumulados durante la vida útil.	El volumen dependerá del grado de desmantelamiento, estimándose similar a la etapa de construcción en cantidad (varios porcentajes del total de la obra).	- Desmontaje Controlado: Se realizará un plan estructurado para desconectar y desmontar la infraestructura minimizando la generación de polvo y residuos dispersos. - Separación y Reciclaje: Los materiales recuperables serán clasificados y enviados a centros de reciclaje. - Disposición Final: Los residuos que no puedan reciclarse se dispondrán en vertederos autorizados, y se implementarán programas de remediación ambiental (reforestación, descontaminación) para restaurar el ecosistema costero.

De las consideraciones generales.

- 1. Monitoreo y registro:** se pretende la utilización de un sistema de gestión para el registro de la generación de residuos, las cantidades separadas y el destino final de cada tipo de residuos, esto permitirá el ajuste y mejora continua del plan de manejo.
- 2. Capacitación y protocolos:** el personal involucrado en cada etapa deberá recibir la capacitación adecuada sobre el manejo y separación de residuos, asegurando el cumplimiento de normativas ambientales y políticas de seguridad.

3. **Adaptación al ecosistema costero:** derivado de la ubicación del proyecto y de las condiciones que en ella imperan, se deberá de hacer énfasis en el manejo de residuos que puedan afectar la calidad del suelo y agua, así como la rehabilitación de áreas afectadas.

De la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos.

1. **Rellenos sanitarios:** conforme al Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, en su página 57, en su apartado **Recolección y manejo de los residuos sólidos**, se hace mención sobre el servicio de recolección de basura en el municipio, mismo que es suministrado por la empresa GIRRSA S.A. de C.V., y su servicio abarca 16 localidades, en el cual se encuentra Bucerías.

En relación a rellenos materiales, en el municipio de Bahía de Banderas se cuenta con uno, denominado “Los Brasiles” y cuenta con una superficie de 24 hectáreas y se encuentra concesionada a una empresa.

Con referencia a la información pública, se hizo una comparación con la cantidad de población que habita en las localidades en el que el municipio realiza el servicio de recolección, mismo que es insuficiente para cubrir de manera óptima. Siendo así, que, para un mejor análisis, es recomendable que la autoridad realice o genere datos actuales y reales que sirvan para analizar la situación y la respuesta que el municipio necesitaría resolver.

Es por ello, que el proyecto buscará desde la generación de los residuos en sus diferentes etapas la identificación y separación de los residuos con el objetivo de realizar el manejo adecuado, previniendo su disposición final, y realizar el reusó, reciclaje y su reutilización.

2. **Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales:** conforme al Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027, en su página 56, en su apartado **Agua potable y Saneamiento**, el sistema de alcantarillado municipal cuenta con una red de 730 km en el municipio, y la localidad de Bucerías se encuentra dentro de las localidades a las que se les suministra dichos servicios, sin embargo, esta infraestructura es de las más antiguas en el municipio, por ser de las primeras infraestructuras implementadas en la zona.

Es por ello, que el proyecto pretende la conexión a la red municipal, cumpliendo con las contribuciones fiscales correspondiente, además de haber elaborado un plano de diseño específicamente para las instalaciones hidrosanitarias, donde se cumplirá con las

especificaciones técnicas requeridas por el municipio y cumpliendo además con la normativa vigente.

Servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos: En referencia a la información publicada en el Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, se menciona la necesidad de implementar un sistema de gestión de desechos, además de un reglamento para la separación de basura; así como en relación a la matriz o tabla *51 Resultados de las mesas de trabajo del eje 3 del Foro de Participación Ciudadana 2024*, en el número de mesa 3.4 en su dígito 1 Manejo inadecuado de los residuos que se generan en las áreas turísticas.

Es por ello, que, para la separación de residuos generados en el proyecto en sus diferentes etapas, se pretende implementar un programa de manejo que incluye la identificación y separación de residuos, así como la disposición final de ellos.

Este manejo pretende cumplir con las medidas de mitigación del proyecto, con el objetivo de cumplir con la preservación del sitio y área de influencia del proyecto, así como de su sistema ambiental, colaborando con la sociedad en cuestión del manejo de residuos de manera integral, previniendo la contaminación del suelo, agua, aire, entre otros.

II.2.8.- Generación de gases efecto invernadero.

En el presente apartado se describirá la generación de los gases de efecto invernadero (GEI) en las diferentes etapas del proyecto, en las cuales podrían incluirse la implementación de las obras principales.

Es importante mencionar que estas estimaciones son orientativas sobre las emisiones y la energía disipada. Además de mencionar que estos datos son aproximados y se basan en parámetros típicos para proyectos de escala similar.

De las fuentes de emisiones de GEI por etapa en proyecto.

1. Etapa de preparación del sitio.

- a. Fuentes:** aquí se considera la maquinaria pesada como en el caso específico la retroexcavadora y otros equipos que operan con combustibles fósiles para la remoción de vegetación, corte y movimientos de tierra; estos conforme al proceso de desmonte y limpieza, así como cortes y rellenos, donde estas actividades en el terreno pueden liberar pequeñas

cantidades de CH₄ (metano) y N₂O (óxido nitroso) debido la división y alteraciones de la materia orgánica.

2. Etapa de construcción.

- a. **Fuentes:** por la producción y uso de materiales de construcción, especialmente la fabricación y uso de cemento, que es un proceso intensivo en CO₂, derivado de la calcinación del carbonato de calcio. Por la operación de maquinaria y equipos pesados y su uso continuo se emite CO₂, CH₄ y N₂O. De los sistemas de refrigeración y climatización temporales, se podrían utilizar equipos que contengan y pudieran presentar fallas derivando en fugas de refrigerantes se emitirían CFC o HCFC, aunque el uso de nuevas tecnologías tiende a minimizar este caso, incluso los mantenimientos preventivos.

3. Etapa de operación y mantenimiento.

- a. **Fuentes:** se considera el consumo energético de la infraestructura requerirán por la iluminación, climatización y por la operación de equipos como son computadoras, sistemas de seguridad, entre otros.

Se incluyen los sistemas de seguridad y control, con el uso de equipos electrónico y sistemas de ventilación que dependan de fuentes de energía y que contribuyan indirectamente a las emisiones de CO₂ si la electricidad proviene de fuentes fósiles, se pretende la no utilización de este tipo de generadores, salvo en el caso de emergencias o contingencias en el sitio del proyecto.

4. Etapa de abandono.

- a. **Fuentes:** el desmontaje de infraestructuras por el uso de maquinaria para las diferentes actividades como es la desconexión de servicios y dismantelar estructuras, este será similar al proceso de construcción. Así como el transporte de material y residuos generados, lo que derivará en el movimiento de equipos y residuos hacia centros de reciclaje o disposición final.

II.2.7.1.-Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, CFC, O₃, entre otros.

Es importante realizar la siguiente aclaración respecto los principales gases generados, estos se esperan generar debido a los procesos de construcción, así como el equipo a utilizar, así como de

los programas de mantenimiento, uso de equipos, materiales, entre otros insumos, los cuales podrían variar debido a cuestiones ajenas al proyecto y al mismo promovente.

Es preciso mencionar que H_2O (vapor de agua) se genera en muchas actividades (por ejemplo, en procesos de combustión o en evaporación) pero, en el contexto de inventarios de gases de efecto invernadero, generalmente no se incluyen como “emisión adicional” ya que forma parte del ciclo natural y se contabiliza de forma diferente.

Así como el O_3 (ozono troposférico) es en gran medida un producto secundario de reacciones fotoquímicas entre precursores (NO_x , COV) y no se mide directamente; se incluye aquí como un indicador indirecto en algunos casos.

Se incluyen además emisiones de CO_2 , CH_4 (metano), N_2O (óxido nitroso) y, cuando corresponde, de **CFC/HCFC** (si existen emisiones por fugas de equipos refrigerantes en fases específicas).

De los gases generados en la etapa de preparación de sitio.

1. **CO_2 :** la producción principal de este gas es por la combustión de diésel.
2. **CH_4 y N_2O :** en relación a estos, en menores proporciones, son derivados de la alteración de la materia orgánica.

De los gases generados en la etapa de construcción.

1. **CO_2 :** Derivado por la combustión y del proceso de fabricación del cemento, mismo que es considerado por ser utilizado en proyecto.
2. **CH_4 y N_2O :** las emisiones generadas serán menores por uso de maquinaria presente en el proyecto.
3. **CFC/HCFC:** podrán ser posibles emisiones derivadas de fugas en sistemas de refrigeración si los equipos no son de alta eficiencia o si se utilizan equipos antiguos, o en su caso por falta de mantenimiento preventivo.

De los gases generados en la etapa de operación y mantenimiento (anualmente).

1. **CO_2 :** se generarán emisiones indirectas por el consumo eléctrico y el uso continuo de equipos.
2. **CH_4 y N_2O :** se generarán emisiones menores derivadas por el uso de pequeños equipos y, en algunos casos, de procesos de mantenimiento.

De los gases generados en la etapa de abandono.

- a. **CO₂, CH₄ y N₂O:** estas emisiones son similares en proporción a la actividad de construcción, pero en menor escala, dado del carácter temporal y concentrado del proceso.

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

En el presente apartado se exhibe una matriz o tabla con la estimación de los gases de efecto invernadero que será producto de la implementación del presente proyecto. Es importante mencionar que estos se esperan debido a los procesos de construcción, así como el equipo a utilizar, así como de los programas de mantenimiento, uso de equipos, materiales, entre otros insumos, los cuales podrían variar debido a cuestiones ajenas al proyecto y al mismo promovente.

Tabla 14.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES GEI EN PROYECTO

Etapas del proyecto	CO₂ (ton)	CH₄ (kg)	N₂O (kg)	CFC (kg)	O₃ (kg, equiv.)
Preparación del sitio	~1.0	~1.5	~0.75	0	No significativo
Construcción	~7.0	~3.5	~2.0	~0.3	~0.1
Op. & mantenimiento	~1.0 (anual)	~0.75 (anual)	~0.4 (anual)	~0.1 (anual)	No significativo
Abandono	~1.0	~0.5	~0.25	0	No significativo

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

Por la implementación del presente proyecto, conforme al tipo de proyecto, magnitud, proceso constructivo, así como el uso de maquinaria y equipos, considerando materiales, entre otros, se ha calculado para cada etapa el consumo energético, esto convertido a equivalentes kWh, además de considerar en la fase de operación el consumo total aproximado de electricidad para los sistemas de climatización, iluminación entre otros sistemas.

Cabe resaltar que estos valores son estimaciones basadas en parámetros típicos para el desarrollo de proyectos con similitudes a este, así como de la implementación de tecnologías de eficiencia energética como es el caso de la iluminación LED y sistemas de climatización de alta eficiencia que podrían reducir algunos de los valores.

Tabla 15.- ESTIMACIÓN DE ENERGÍA DISIPADA EN PROYECTO

Etapa del proyecto	Energía disipada	Observaciones
Preparación del sitio	~400 kWh	Uso de maquinaria pesada (excavadoras, bulldozers) para desmonte, limpieza y nivelación; se considera la combustión de diésel como principal fuente de CO ₂
Construcción	~15.000 kWh	Emisiones derivadas de la fabricación y uso de cemento, movimiento y transporte de materiales, y operación prolongada de equipos y maquinaria; posibles fugas de refrigerantes en sistemas temporales.
Op. & mantenimiento	~7.000 kWh/año	Consumo eléctrico de iluminación, climatización, equipos de oficina y sistemas de seguridad; las emisiones son indirectas y dependen de la fuente de generación eléctrica (idealmente, con una mayor proporción de energías renovables, se reducirían estas emisiones)
Abandono	~1.500 kWh	Actividades de desconexión, desmontaje y transporte de materiales hacia centros de reciclaje o disposición final; emisiones comparables a una fase concentrada de construcción.

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

(Del lat. vinculāre).

1. tr. Atar o fundar algo en otra cosa.

Se define como la consideración de instrumentos de regulación que inciden en el sitio por el lugar en el que se ubica o bien sea el caso por la actividad de operación y mantenimiento por las obras y amenidades.

La ley es entendida como un conjunto de normas emanadas de una autoridad legislativa expresa, en un texto escrito, una decisión política.

El derecho o legislación ambiental juega un papel importante en el mantenimiento de un ambiente sano y seguro; ya que la misma busca estipular las reglas, normas y legislar por medio de tratados, convenios, estatutos, resoluciones y leyes que regulen el comportamiento y conducta negativa en relación con el entorno ambiental.

La legislación ambiental establece las normas que garantizan los derechos ambientales en la constitución, de disfrutar de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

El presente capítulo está relacionado con la descripción del sitio del proyecto, del proyecto mismo, de los impactos ambientales y de las propuestas de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales. La correcta ubicación, delimitación y descripción del proyecto es imprescindible para realizar la vinculación jurídica.

De los instrumentos de regulación.

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. Plan Nacional de Desarrollo
3. Plan Estatal de Desarrollo
4. La LGEEPA, LGBN, LGPGIR, LFRA, LCC, y sus Reglamentos.
5. Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas particulares a cada tema.

6. Otros instrumentos administrativos como son los POET, PDU, Acuerdos, Circulares y Guías que establecen consideraciones particulares relacionadas con los conceptos analizados.

La vinculación del presente proyecto con los ordenamientos jurídicos ambientales y la regulación del uso del suelo se fundamenta en el cumplimiento de la normativa aplicable vigente en sus diferentes niveles, la cual establece los lineamientos adecuados para la protección del medio ambiente.

Del marco legal ambiental, algunas de las leyes que pueden vincularse es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA), en la cual se establecen los principios y directrices para la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente, siendo fundamental para la evaluación de impactos ambientales de proyectos como el presente.

Por mencionar algunas de las Normas Oficiales Mexicanas, es la NOM-059-SEMARNAT-2010 para la protección de especies en riesgo, que obliga a considerar la presencia de especies indicadoras y sensibles dentro del área de influencia del proyecto.

Se incluyen los reglamentos en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual los proyectos deben de someterse a evaluación y obtener las autorizaciones correspondientes, conforme a la política tanto federal como estatal, incluso local, y que asegura la mitigación de impactos y la preservación de recursos naturales.

Sobre la regulación del uso de suelo y el ordenamiento territorial, se han analizado los Ordenamiento y planes de desarrollo urbano, aplicables de manera general y estatal, además de manera local, en el cual existen instrumentos de planificación y uso de suelo que regulan el desarrollo de infraestructura, con el objetivo de proteger áreas sensibles, como ecosistemas costeros, humedales y zonas de alta biodiversidad, además de buscar las garantías para que el desarrollo urbano se realice de manera ordenada, minimizando la impermeabilización del terreno y promoviendo la integración de elementos que sean funcionales para el proyecto y el medio ambiente.

Respecto a la normativa local, de las disposiciones municipales incluso estatales en materia de uso de suelo y ordenamiento territorial establecen criterios específicos para la ubicación y diseño de proyectos en zonas costeras, considerando la fragilidad y vulnerabilidad del entorno ante el cambio climático.

Es preciso mencionar que el proceso de evaluación y autorizaciones, tiene que ser llevada mediante la presentación de estudios de impacto ambiental, como en el caso del presente

Manifiesto de Impacto Ambiental del proyecto, en el cual, se identifiquen y evalúen los efectos sobre el sistema ambiental, considerando las variables físicas, bióticas y socioeconómicas, esto incluye la identificación de especies indicadoras y el análisis de la vulnerabilidad del área.

Es importante mencionar que la integración de aspectos como es el diseño integrado y sostenible del proyecto incorpora infraestructura, así como sistemas de manejo de agua, y estrategias de restauración de áreas para mitigar y compensar impactos ambientales, en sintonía con la regulación del uso del suelo. es por ello, que será necesario la adopción de medidas específicas para preservar zona críticas identificadas en el diagnóstico ambiental.

Por lo anterior mencionado, el presente proyecto se vincula estrechamente con los ordenamientos jurídicos ambientales y la regulación del uso de suelo, garantizando su alineación con las leyes, reglamentos, Normas aplicables y los instrumentos de planificación territorial tanto a nivel general como del estado y municipales. Esta integración normativa es esencial para minimizar impactos ambientales, proteger áreas sensibles y promover un desarrollo sostenible y resiliente en un ecosistema costero vulnerable al cambio climático.

III.1.- Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).

Estos son instrumentos de política ambiental que establecen las directrices para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo territorial en función de la capacidad del ecosistema. Estos programas regulan las actividades productivas en relación con la conservación del medio ambiente y la biodiversidad.

El marco jurídico aplicable, siendo que el ordenamiento ecológico del territorio de México está regulado principalmente por algunos de estos, como es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), así como Reglamentos en Materia de Ordenamiento Ecológico, Normas Oficiales Mexicanas por mencionar algunas como la NOM-022-SEMARNAT-2003 (protección de humedales costeros) y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (especies en riesgo), incluyendo Programas de Desarrollo Urbano Estatales y Municipales, Reglamentos de Uso de Suelo y Planes de Ordenamiento Territorial Local.

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

ARTICULO PRIMERO. - *Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en términos del documento adjunto al presente Acuerdo. (DOF. 7 de septiembre de 2012).*

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

II. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

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

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

*Cabe señalar que, aun cuando las **UAB** y las **UGA** comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas*

*Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las **UGA** se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las **UAB**, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.*

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

Del análisis y su vinculación con el proyecto.

El proyecto es un aprovechamiento en un ecosistema que cumple con los criterios de costero y en el litoral federal, incide en la UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima, en la que los rectores de desarrollo son: Preservación de Flora y Fauna. En la que los coadyuvantes de desarrollo son para lo Forestal Minería. Los asociados de desarrollo: Ganadería Turismo. La Política Ambiental en esta Unidad está destinada para Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable., por lo que su nivel de Atención Prioritaria es: Baja, contempla además las siguientes Estrategias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15bis, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44.

El análisis del POEGT y su vinculación con el presente proyecto se ha considerado lo anterior mencionado y se traduce a lo siguiente.

1. Contexto del POEGT y la regionalización ecológica.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de planeación territorial sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Su objetivo es garantizar un uso adecuado del suelo mediante la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Según el POEGT, el proyecto en cuestión se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 65: Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, cuyo enfoque está dirigido a la preservación de flora y fauna. La política ambiental en esta unidad contempla protección, preservación y aprovechamiento sustentable, asignándole un nivel de atención prioritaria bajo.

2. Vinculación del proyecto con la UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima.

El proyecto contempla la construcción de un showroom o caseta de ventas y un departamento muestra en un ecosistema costero con una superficie aproximada de 702.67 m² conforme a escrituras, la cual cuenta con un área de influencia aproximada de 31, 714.29 m², en la localidad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit. Dado que el terreno se ubica dentro de un ecosistema costero en el litoral federal, fue crucial analizar su compatibilidad con las estrategias del POEGT.

a. Actividades predominantes en la UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima y su relación con el proyecto.

- i. Preservación de la flor y fauna:** este proyecto pretende mitigar cualquier impacto negativo en la biodiversidad, implementando las medidas adecuadas respecto a la conservación y restauración ecológica.
- ii. Forestal y minería (coadyuvantes de desarrollo):** no es aplicable para el proyecto, pero indica la necesidad de minimizar cambios en la cobertura vegetal y en la estructura del suelo.
- iii. Ganadería y turismo (asociados de desarrollo):** La infraestructura del proyecto debe armonizar con el desarrollo turístico sostenible de la zona y no generar impactos negativos en la actividad económica local.

3. Estrategias del POEGT aplicables al proyecto.

Para asegurar la viabilidad del proyecto dentro del marco del POEGT, se consideraron estrategias específicas alineadas con los criterios de sustentabilidad y conservación ambiental.

- a. **Estrategias 1,2,3:** Enfoque en la protección de ecosistemas costeros mediante la conservación de la vegetación nativa y la prevención de impactos negativos sobre la fauna local.
- b. **Estrategias 4,5,6,7,8:** Aplicación de medidas de mitigación para evitar la fragmentación de ecosistemas y reducir la alteración del paisaje.
- c. **Estrategia 9:** Establecimiento de un programa de monitoreo ambiental que evalúe la calidad del suelo y agua en la zona de influencia del proyecto.
- d. **Estrategias 10,11,12:** Regulación de descargas de aguas residuales y contaminantes en el ecosistema costero.
- e. **Estrategias 15bis:** Implementación de políticas para el manejo de residuos generados durante la construcción y operación del proyecto.

4. Recomendaciones para la implementación del proyecto.

para garantizar que el presente proyecto sea compatible con la normativa ecológica se consideran los siguientes criterios:

- a. **Elaboración de Manifiesto de impacto ambiental (EIA):** el presente manifiesto considera los impactos potenciales sobre el ecosistema costero y propone las medidas de mitigación adecuadas.
- b. **Adopción de un diseño sustentable:** este diseño pretende la minimización en el uso de materiales con alto impacto ecológico y reduce el consumo de energía y agua.
- c. **Implementación de un programa de revegetación y restauración ecológica:** este en consecuencia de la remoción de la vegetación terciaria que existe en el sitio del proyecto y el cumplimiento de medidas y programas, como es la implementación de áreas verdes o jardines con vegetación nativa.
- d. **Gestión de permisos y autorizaciones para el cumplimiento de normativas locales:** con el objetivo de cumplir con la política ambiental local que se encuentran relacionadas con el uso de suelo y la construcción en zonas costeras.

- 5. Conclusiones:** el presente proyecto que se pretende implementar dentro de un ecosistema costero con lineamiento de protección y aprovechamiento sustentable son definidos en el POEGT. Para su viabilidad ambiental, será fundamental adoptar estrategias de mitigación, conservación y restauración que minimicen impactos negativos sobre la flora, fauna y calidad del suelo y agua en la región. Con el enfoque adecuado y cumpliendo con normativas vigentes, este proyecto podrá desarrollarse de manera sostenible y en armonía con el entorno natural. En resumen, al someterse a evaluación en materia de impacto ambiental por las obras y actividades ya expuestas en el Capítulo II, no se afectará de manera sinérgica con las estrategias establecidas para esta Unidad Ambiental Biofísica y que además se proponen medidas para mitigar y minimizar impactos ocasionados el mismo.



Imagen 13.- Plano de proyecto y su incidencia con UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima. POEGT.

III. 1.2 Ordenamiento Ecológico del Golfo de California.

DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Publicado el miércoles 29 de noviembre de 2006 en el diario oficial.

Que el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos determina que el desarrollo nacional deberá ser integral y sustentable;

Que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las dependencias competentes, formular, expedir y ejecutar los programas de ordenamiento ecológico marino, que tendrán por objeto establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes;

Que el Golfo de California es un mar altamente productivo, en el que existe una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros que incluyen alrededor de 350,000 hectáreas de manglares, aproximadamente 383 especies endémicas de fauna marina, 5 géneros de tortugas marinas, 32 especies de mamíferos marinos que incluyen el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo, y 875 especies de peces, de las cuales 77 son consideradas endémicas;

Que el capital natural del Golfo de California es además la base de la economía de la región, sustentada principalmente en el turismo, actividad emergente que atrae aproximadamente a cinco millones de personas al año y genera importantes cantidades de empleo y de divisas;

ARTÍCULO 1.- *Se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, aplicable en quince unidades de gestión ambiental costeras y siete unidades de gestión ambiental oceánicas, que incluyen las zonas marinas mexicanas y las zonas federales adyacentes en los términos de la Ley General de Bienes Nacionales y la Ley de Aguas Nacionales, teniendo como límite al sur una línea recta que une Cabo San Lucas, Baja California Sur, a la desembocadura del Río Ameca en Nayarit.*

El Ordenamiento Ecológico del Golfo de California es un instrumento de planificación ambiental cuyo objetivo es regular y coordinar el uso de los recursos naturales en la cuenca y en las áreas costeras del Golfo, promoviendo la conservación de la biodiversidad, la sostenibilidad en el manejo de los ecosistemas marinos y costeros y el uso racional del territorio. Aunque el proyecto se ubica en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y no está directamente

sometido a este ordenamiento por tratarse de un área que, según la información pública y analizada, no tiene incidencia con paredes de cañones, lechos o cauces de arroyos, y cuenta con un río intermitente que no afecta el sistema ambiental identificado, existen aspectos y principios del Ordenamiento Ecológico que resultan relevantes para orientar desarrollos sostenibles en la región.

1. Principios de sostenibilidad y conservación ambiental.

- a. **Marco de protección ecológica:** este Ordenamiento Ecológico del Golfo de California establece directrices para proteger los hábitats críticos, limitar el impacto de las actividades humanas y promover el uso racional de los recursos naturales. Aunque el proyecto límite con ciertas localidades del municipio de Bahía de Banderas, no es el caso para la localidad de Bucerías, ya que no se ubica en la zona de influencia directa del Golfo de California, adoptar estos principios implica diseñar desarrollos que respeten el entorno natural.

2. Integración de medidas de mitigación y manejo de riesgos.

- a. **Gestión de riesgos naturales:** uno de los aspectos del ordenamiento ecológico es la identificación y manejo de riesgos ambientales. En este caso, se reconoce la existencia de una falla regional en la parte norte de Punta de Mita y que la región de Bahía de Banderas se ubica en una zona de alto potencial sísmico.

El proyecto contempla un diseño estructural robusto que responde a estas condiciones, asegurando la resiliencia de la edificación frente a posibles sismos. Asimismo, la evaluación ambiental realizada según datos de la Red Hidrográfica digital de INEGI determina que el río intermitente cercano no afecta la zona de influencia ni el sistema ambiental identificado, lo que demuestra un enfoque preventivo y de mitigación de impactos.

3. Diseño e infraestructura en armonía con el ecosistema costero.

- a. **Desarrollo inmobiliario sostenible:** este proyecto consiste en la construcción de un departamento muestra y una caseta de ventas que exhiben un desarrollo inmobiliario sostenible y armónico con el entorno costero.

La incorporación de áreas verdes y jardines con plantas endémicas que serán seleccionadas según el proyecto paisajista del proyecto no solo mejora la estética y funcionalidad del desarrollo, sino que también contribuye a mantener niveles óptimos de humedad y preservar la biodiversidad local. Estos elementos son coherentes con la ecológica del ordenamiento,

que promueven la visión de la vegetación nativa y la conservación de los recursos naturales en el marco del desarrollo urbano.

4. Planificación a mediano y largo plazo.

- a. **Horizonte de ejecución y operatividad:** Con un plazo estimado de 36 meses para las obras principales y la posibilidad de extenderse hasta 72 meses para la operación, mantenimiento y fase de abandono, el proyecto adopta una planificación escalonada que permite ajustar las estrategias de mitigación ambiental y responder a los cambios en el entorno.

Esta metodología, inspirada en principios de planificación ecológica, permite que se integren de prevención, compensación y seguimiento de impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de medidas de vida del proyecto.

5. **Conclusión:** aunque el Ordenamiento Ecológico del Golfo de California no incida de manera directa en la ubicación del proyecto, sus principios como la protección de ecosistemas, la gestión de riesgos y la promoción de un desarrollo sostenible sirven de referencia para Diseñar un desarrollo inmobiliario que respeta y potencia el entorno natural, mediante el uso de materiales y técnicas de construcción sostenibles y la integración de áreas verdes con especies endémicas. Implementará medidas de mitigación y prevención, que garanticen la resiliencia del proyecto frente a riesgos sísmicos y otros impactos ambientales. Además de planificar de forma escalonada y sostenible, asegurando que la ejecución, operación y eventual abandono se gestionan en función de un modelo ambientalmente responsable.

En resumen, el proyecto se beneficia indirectamente de los lineamientos del Ordenamiento Ecológico del Golfo de California, ya que estos inspiran una visión de desarrollo costero equilibrado y sustentable, permitiendo que el desarrollo urbano se realice en armonía con el medio ambiente y contribuye a la protección de los recursos naturales, aun cuando el proyecto se ubique fuera de la zona de influencia directa del ordenamiento.



Imagen 14.- Plano de proyecto y su incidencia con Ordenamiento del Golfo de California.

III.2.- Área Natural Protegida (ANP).

En el presente apartado se identifican las áreas naturales protegidas de competencia federal y estatal declaradas, donde se describe la categoría que ocupa, así como las zonas específicas donde se implementará el proyecto, así mismo, se acompaña la representación gráfica mediante la elaboración de planos que ubica la poligonal de la ANP y el sitio del proyecto.

Por lo anterior, se analizan y describe su vinculación con las obras principales con respecto a las disposiciones de los decretos correspondientes y sus políticas. Es preciso mencionar que estos análisis son congruentes con el diseño del proyecto y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se mencionan en el capítulo VI.

III.2.1- Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la sierra de vallejo-Río Ameca, ubicada en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta, estado de Jalisco, y que abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas.

El presente apartado exhibe el análisis y vinculación de este proyecto y su vinculación con el DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río Ameca, ubicada en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta, estado de Jalisco, y que abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas. El cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 08 de enero de 2024.

Por lo anterior, se toma texto del documento y se transcribe:

DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río Ameca, ubicada en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta, estado de Jalisco, y que abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas.

Considerando

Que el artículo 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), establece que "[t]oda persona tiene derecho a un ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho";

Que el artículo 27, párrafo tercero, de la CPEUM, establece que "[l]a nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público", y que el Estado dictará "las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques (...) para preservar y restaurar el equilibrio ecológico", así como "para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad";

Que el Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado ad referendum por México el 13 de junio de 1992, y publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 7 de mayo de 1993, señala en su artículo 8, incisos a y d, respectivamente, que cada parte contratante "[e]stablecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la

diversidad biológica", y "[p]romoverá la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales";

Que el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador", ratificado por México el 16 de abril de 1996 y publicado en el DOF el 1 de septiembre de 1998, dispone en su artículo 11 que "[t]oda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos", y que "[l]os Estados Partes promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente";

Que, mediante decreto publicado en el Periódico Oficial del estado de Nayarit el 1 de diciembre de 2004, se declaró la Sierra de Vallejo, ubicada en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas, Nayarit, como área natural protegida bajo la categoría de Reserva de la Biosfera Estatal;

Que el Acuerdo de París, publicado en el DOF el 4 de noviembre de 2016, prevé en su artículo 7 que "...las Partes establecen el objetivo mundial relativo a la adaptación, que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible...";

Que uno de los "Principios Marco sobre los Derechos Humanos y el Medio Ambiente" presentados por el Relator Especial de las Naciones Unidas sobre los derechos humanos y el medio ambiente al Consejo de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, en marzo de 2018, es que "[l]os Estados deben respetar, proteger y hacer efectivos los derechos humanos con el fin de garantizar un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible"; por lo que, deben adoptar las medidas efectivas para su cumplimiento, impedir los daños ambientales, reducirlos y prever reparaciones;

Que el objeto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para "[l]a preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas" (artículo 1o., fracción IV);

El Decreto que declara como área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, de la Sierra de Vallejo-Río Ameca tiene como objetivo fundamental preservar un extenso territorio de alto valor ecológico, garantizando la conservación de sus ecosistemas, biodiversidad y procesos naturales. Aunque dicho decreto se aplica a áreas ubicadas en municipios de Bahía de Banderas y Compostela en Nayarit y de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta en

Jalisco, sus principios y lineamientos de manejo sostenible y protección ambiental sirven como referencia para todo el desarrollo en la región.

De la Vinculación con el proyecto.

- 1. Ubicación y consideración ambientales:** Este proyecto de showroom y departamento muestra se ubica en la localidad de Bucerías, en Bahía de Banderas, y se encuentra fuera del polígono núcleo y de la zona de amortiguamiento de la reserva.

Los estudios indican que, a pesar de estar en una zona costera al pie de la Sierra de Vallejo, el sitio no afecta paredes de cañones, lechos o cauces de arroyos. Además, la presencia de un río intermitente cercano (según la Red Hidrográfica digital de INEGI) no interfiere con el sistema ambiental identificado.

Sin embargo, se reconoce la existencia de una falla regional en el norte de Punta de Mita y la alta potencialidad sísmica de la región, lo cual es compatible con los criterios de manejo de riesgo ambiental que promueve el decreto.

- 2. Desarrollo sostenible y conservación:** Aunque este proyecto no se encuentra dentro de la zona protegida incluso en la zona de amortiguamiento de esta reserva, su diseño está orientado a ser un ejemplo de desarrollo inmobiliario sostenible. La incorporación de jardines, áreas verdes y la selección de especies endémicas, así como la identificación de especies en la tabla de especies de flora y fauna observada refuerza la idea de que incluso los desarrollos fuera del núcleo de la reserva pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad local.

Las medidas de mitigación, prevención y compensación previstas para el proyecto por ejemplo el mantenimiento de áreas verdes y corredores, y la restricción de actividades que puedan afectar la fauna están en concordancia con los lineamientos del decreto para minimizar el impacto ambiental.

- 3. Planificación a mediano y largo plazo:** el proyecto pretende un periodo de ejecución de 36 a 72 meses en sus diferentes etapas, lo que permite incorporar ajustes y controles ambientales durante su ciclo de vida. Este enfoque escalonado es coherente con la visión de manejo integral del área natural protegida, que busca garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la resiliencia frente a impactos ambientales.

La planificación y ejecución del proyecto se orienta a demostrar que es posible desarrollar infraestructuras modernas y de calidad, sin comprometer la integridad del ecosistema costero

ni afectar negativamente la conectividad ecológica que se busca preservar la biodiversidad y los procesos biológicos en la reserva.

- 4. Impacto positivo y modelo replicable:** al ser un departamento muestra y caseta de ventas, este proyecto actúa como modelo demostrativo de vivienda sostenible, lo que puede incentivar a otros desarrollos a incorporar prácticas de conservación y manejo ambiental inspiradas en los criterios de la reserva de la biosfera.

La integración de criterios de diseño respetuosos con el medio ambiente y la aplicación de tecnologías constructivas avanzadas como ayudan a que el proyecto sea resiliente frente a riesgos sísmicos y ambientales, en línea con la filosofía del decreto.

- 5. Conclusión:** aunque el proyecto se ubica fuera del polígono núcleo y zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera de la Sierra de Vallejo-Río Ameca, específicamente se encuentra a una distancia de 3,000.00 metros lineales aproximadamente, y que de los principios de protección, manejo sostenible y resiliencia que establece el Decreto sirven como guía para su formulación e implementación. La integración de áreas verdes, el uso de especies nativas, las medidas de mitigación y la planificación a largo plazo aseguran que el desarrollo inmobiliario en la localidad de Bucerías se realice en armonía con el entorno natural, contribuyendo indirectamente a los objetivos de conservación y manejo ambiental que persigue el área protegida. Esto demuestra que, incluso fuera de los límites directos de la reserva, es posible y necesario desarrollar proyectos urbanos que respeten y complementen el marco ecológico regional.

Actualmente, la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo-Río Ameca no cuenta con un plan de manejo oficial. Aunque fue declarada área natural protegida el 8 de enero de 2024, aún no se ha implementado un reglamento ni un plan operativo para su conservación y uso sostenible. Expertos señalan que, tras la declaratoria, es necesario desarrollar e implementar estos instrumentos, lo cual implica asignar presupuesto y establecer una estructura organizativa adecuada.

En agosto de 2024, se llevó a cabo un taller de planeación de conservación para esta reserva, donde se abordaron temas como restauración, conservación y reforestación del suelo; uso sustentable de la biodiversidad; combate a incendios; adaptación al cambio climático; y proyectos productivos como el ecoturismo. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha publicado un plan de manejo oficial derivado de estas iniciativas.



Imagen 15.- Plano de proyecto y su incidencia con la reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río Ameca.

III.2.2- Decreto Que Declara a la Sierra de Vallejo, Ubicada en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas, Nayarit; como Área Natural Protegida Bajo la Categoría de Reserva de la Biosfera Estatal.

El Decreto que declara a la Sierra de Vallejo como área natural protegida y reserva de la biosfera establece un marco de protección para un extenso territorio de alto valor ecológico, que abarca partes de los municipios de Bahía de Banderas y Compostela en Nayarit. Aunque el proyecto de showroom y departamento muestra en Bucerías se sitúa fuera del polígono núcleo y la zona de amortiguamiento de esta área protegida, sus lineamientos y criterios de conservación del decreto podrían vincularse.

1. Protección y conservación ambiental.

- a. **Principios de conservación y manejo sostenible:** el decreto busca preservar la biodiversidad, los hábitats naturales y mantener la conectividad ecológica de la Sierra de Vallejo. Aunque este proyecto no se ubica dentro del área protegida, su diseño incorpora áreas verdes, jardines y el uso de especies vegetales nativas similares a las observadas e identificadas en el sistema ambiental del proyecto, lo que favorece la integración del desarrollo urbano en el entorno natural y respeta los principios de conservación del ecosistema costero.
- b. **Medidas de mitigación y prevención:** este manifiesto incluye un capítulo (VII) de medidas correspondientes para la mitigación, prevención y compensación de los impactos ambientales asociados por la implementación de las obras asociadas y sus actividades, así como de la operación y mantenimiento del proyecto. Estas son consistentes con los lineamientos del decreto, que prohíben la remoción indiscriminada de vegetación y promueven la conservación de corredores biológicos, lo cual refuerza la protección de la biodiversidad en el área de influencia.

2. Consideraciones de riesgo y contexto geológico.

- a. **Riesgos sísmicos y falla regional:** se reconoce que la región de Bahía de Banderas forma parte de una zona de alto potencial sísmico, en razón de la falla regional que afecta la parte norte de Punta de Mita. El decreto, si bien se centra en la protección de la Sierra de Vallejo, refuerza la importancia de incorporar criterios de resiliencia en los desarrollos cercanos. El presente proyecto pretendido en la localidad de Bucerías ha sido evaluado para asegurar de que, a pesar de estar en una zona con estas características sísmicas, su diseño estructural garantiza la seguridad de la edificación.
- b. **Hidrografía y topoformas:** La información de la Red Hidrográfica digital de INEGI indica que, si bien existe un río intermitente cercano, este no interfiere con el sistema ambiental identificado ni se encuentra dentro de la zona de influencia directa de la reserva. Esto permite que el proyecto se desarrolle sin comprometer los procesos hídricos críticos que el decreto protege.

3. Desarrollo sostenible y diseño integrado.

- a. **Diseño inmobiliario sostenible:** este proyecto que incluye una caseta de ventas o showroom y un departamento muestra está concebido para exhibir un modelo de desarrollo

inmobiliario sostenible, armónico con el entorno costero al pie de la Sierra de Vallejo. La incorporación de áreas verdes, el uso de materiales de alta calidad y el diseño que integra espacios abiertos contribuyen a minimizar el impacto ambiental, alineándose con los objetivos de conservación que establece el decreto.

- b. Modelo demostrativo y replicable:** al funcionar como un departamento muestra completamente amueblado y decorado, este proyecto actúa como un ejemplo de cómo se pueden implementar desarrollos residenciales que respetan y potencian la conectividad ecológica y el paisaje natural. Este modelo puede servir de referencia para futuros desarrollos en áreas costeras cercanas a zonas protegidas, demostrando que es posible combinar crecimiento urbano con conservación ambiental.

4. Planificación y horizonte de ejecución.

- a. Enfoque por etapas:** con un plazo de ejecución y operación y mantenimiento de 36 meses para las obras principales, el cual puede extenderse hasta 72 meses, en el cual se incluye la etapa de abandono, el proyecto se planifica de forma escalonada. Este enfoque permite incorporar evaluaciones ambientales continuas y ajustar las medidas de mitigación conforme se avance, lo que es coherente con la visión de manejo a largo plazo promovida por el decreto.

- 5. Conclusión:** Aunque el proyecto se ubica fuera del núcleo y la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera de la Sierra de Vallejo, sus principios de desarrollo sostenible, medidas de mitigación ambiental y su diseño resiliente se inspiran en el marco de protección del decreto. Al integrar áreas verdes, utilizar especies nativas y adoptar procesos constructivos actuales, el proyecto demuestra cómo un desarrollo inmobiliario en una zona costera puede llevarse a cabo en armonía con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, sin afectar los procesos críticos protegidos por el decreto.

Este enfoque asegura que, aun cuando el desarrollo se realiza fuera de los límites directos de la reserva, contribuye de forma indirecta a la preservación del entorno ecológico y se convierte en un modelo replicable de urbanismo sostenible en la región.

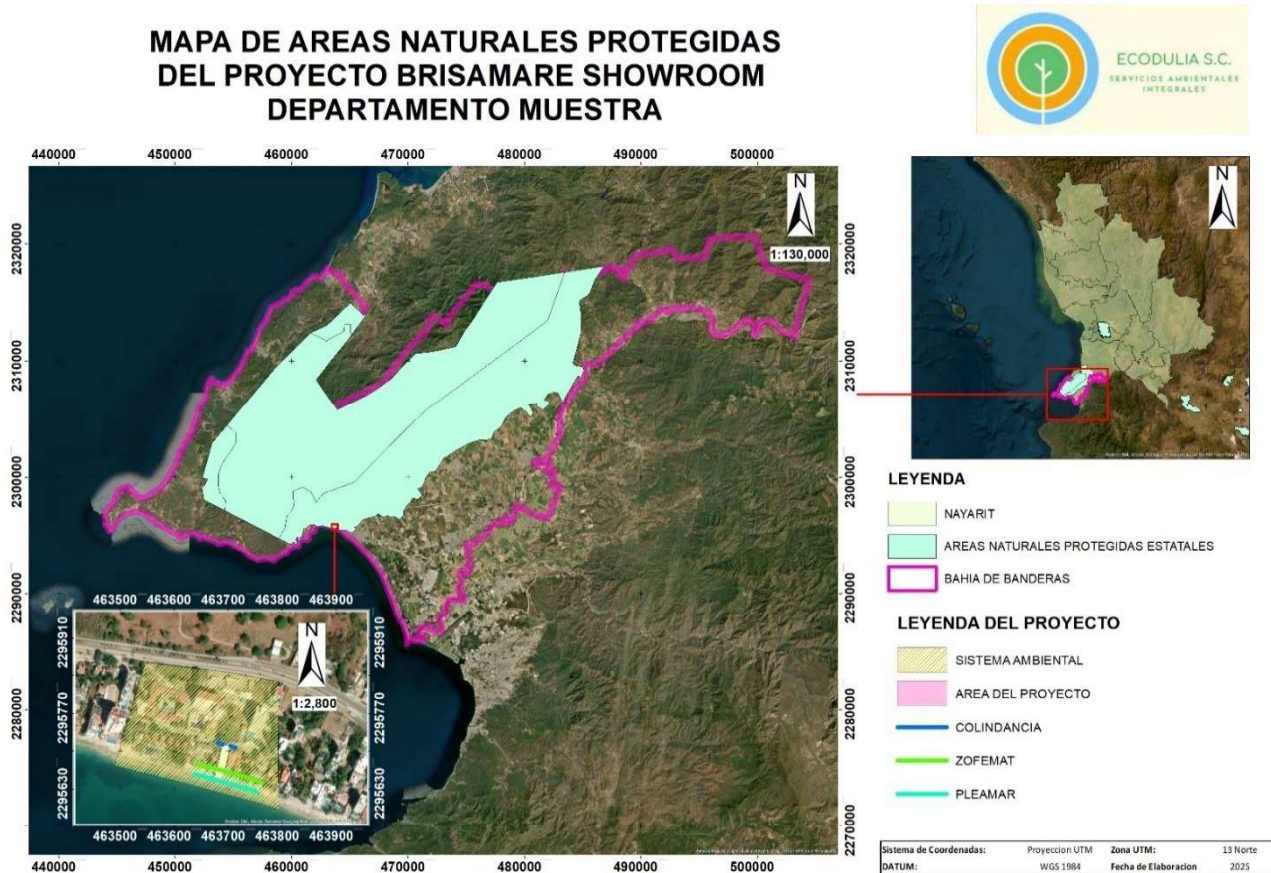


Imagen 16.- Plano de proyecto y su incidencia con la reserva de la biosfera estatal.

III.3.- Planes y Programas de Desarrollo.

Estos instrumentos de planeación y análisis ambiental incluyen la identificación de los usos y destinos del sitio donde se desarrollará el proyecto. Esto implica la identificación de la zona que se destina a las actividades y de cómo se encuadra dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

En este sentido, es fundamental analizar la compatibilidad entre el proyecto en este caso, el desarrollo de un showroom y departamento muestra en la localidad de Bucerías en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y el PND vigente. Se realizó un análisis ambiental específico que identifica los criterios y la forma en que se vinculan con las medidas que deben ser complementarias o paralelas a las restricciones ambientales, asegurando que se prevengan y mitiguen los impactos que puedan derivarse de la actividad desarrollada.

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Este Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece las bases para un crecimiento inclusivo, sustentable y de largo plazo, en el que se combinan el bienestar social, la modernización de la infraestructura y la protección del medio ambiente. El presente proyecto se alinea con los objetivos de este Plan Nacional de Desarrollo.

De la vinculación de este Plan Nacional de Desarrollo 2019-2030 con el proyecto:

1. Desarrollo urbano sustentable y ordenado.

- a. **Integración territorial:** este proyecto promoverá un modelo de desarrollo urbano que respetará y se integrará al entorno costero, en el cual se preservan los recursos naturales y la biodiversidad, lo que es fundamental para el crecimiento ordenado y la planificación territorial que impulsa el plan.
- b. **Infraestructura de calidad:** la construcción de espacios que combinarán usos comerciales y habitacionales, en este caso un punto de promoción contribuye a la modernización y diversificación del tejido urbano, un pilar importante del Plan Nacional de Desarrollo.

2. Inclusión social y fortalecimiento del capital humano.

- a. **Generación de empleo e inversión local:** el proyecto, al dinamizar la economía en la zona costera, fomentará la creación de empleos y atraerá inversión, lo cual contribuirá a la reducción de la desigualdad y al fortalecimiento de las comunidades locales, así como contribuciones fiscales.
- b. **Modelación de buenas prácticas:** como proyecto demostrativo, servirá para capacitar y sensibilizar a la población sobre la importancia del desarrollo sustentable y la innovación en el sector urbano, facilitando la transferencia de conocimientos y tecnologías.

3. Protección del medio ambiente y adaptación al cambio climático.

- a. **Construcción sustentable:** la implementación de tecnologías de eficiencia energética, el uso de materiales de baja huella de carbono y la gestión integral de recursos como el agua, y el manejo adecuado de los residuos se alinean con las metas ambientales del plan, que buscan mitigar el impacto ambiental y fomentar la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.
- b. **Resiliencia y adaptación:** dado que el sitio del proyecto se ubica en un ecosistema costero, la inclusión de medidas de adaptación como sistemas de drenaje avanzados es coherente

con la estrategia nacional para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras frente a los efectos del cambio climático.

4. Impulso a la economía del bienestar y transformación social.

- a. **Proyectos de mostrativos:** al ser un proyecto modelo, su éxito podrá incentivar a otros desarrollos urbanos sustentables y atraer a inversionistas que busquen contribuir al bienestar social y la transformación económica, elementos centrales del Plan Nacional de Desarrollo.
- b. **Innovación y modernización:** la incorporación de tecnologías inteligentes y sostenibles en la construcción y operación del proyecto reforzarán la apuesta por la innovación, clave para transitar hacia una economía de bajas emisiones y alta competitividad.

5. **Conclusión:** este proyecto se vincula estrechamente con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 al promover un desarrollo urbano que equilibre la modernización, la inclusión social y la protección ambiental. Al integrar prácticas sustentables, generar empleo local y demostrar un modelo de desarrollo resiliente, el proyecto no solo cumple con los objetivos estratégicos del plan, sino que también se posiciona como un ejemplo replicable de transformación hacia una economía y sociedad más sustentables en el largo plazo.

III.4.- Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y Municipal.

En este apartado se identifican los usos y destinos del sitio del área donde se pretende implementar el proyecto, en el cual se analizan las compatibilidades entre este último y los planes de Desarrollo Urbano correspondiente. Los análisis incluyen planteamientos congruentes con el diseño del proyecto, así como de las características del proceso incluidas en el capítulo II, además de las estrategias para prevención y mitigación de los impactos ambientales que se proponen en el capítulo VI.

III.4.1 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021-2027 con Visión Estratégica Largo Plazo.

Prioriza la libertad y pone punto final al periodo neoliberal.

1. Política y Gobierno

Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad.

La corrupción es la forma más extrema de la privatización, es decir, la transferencia de bienes y recursos públicos a particulares. Las prácticas corruptas, agudizadas en el periodo neoliberal, dañaron severamente la capacidad de las instituciones para desempeñar sus tareas legales, para atender las necesidades de la población, para garantizar los derechos de los ciudadanos y para incidir en forma positiva en el desarrollo del país.

Por ello, erradicar la corrupción del sector público es uno de los objetivos centrales del sexenio en curso. Con este propósito, el Poder Ejecutivo Federal pondrá en juego todas sus facultades legales a fin de asegurar que ningún servidor público pueda beneficiarse del cargo que ostente, sea del nivel que sea, salvo en lo que se refiere a la retribución legítima y razonable por su trabajo.

Lo anterior significa un combate total y frontal a las prácticas del desvío de recursos, la concesión de beneficios a terceros a cambio de gratificaciones, la extorsión a personas físicas o morales, el tráfico de influencias, el amiguismo, el compadrazgo, la exención de obligaciones y de trámites y el aprovechamiento del cargo o función para lograr cualquier beneficio personal o de grupo.

Tal es el propósito de tipificar la corrupción como delito grave, prohibir las adjudicaciones directas, establecer la obligatoriedad de las declaraciones patrimonial, fiscal y de intereses de todos los servidores públicos, eliminar el fuero de los altos funcionarios, fomentar la colaboración internacional tendiente a erradicar los paraísos fiscales, monitorear en línea y en tiempo real el dinero para adquisiciones y realizar verificaciones obligatorias de los precios de mercado antes de cualquier adquisición. Con ese mismo objetivo se propondrá al Congreso de la Unión la Ley Federal de Combate de Conflictos de Interés, se centralizarán las instancias de contraloría, se reforzarán mecanismos fiscalizadores como la Secretaría de la Función Pública (SFP) y la Auditoría Superior de la Federación (ASF), se reorientará la Unidad de Inteligencia Financiera de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y se creará una unidad policial especializada en lavado de dinero.

El aparato gubernamental, tal y como se recibió el 1 de diciembre de 2018, estaba plagado de instituciones redundantes, de duplicidad de funciones y de oficinas y partidas presupuestales sin propósito o resultados. En apego al marco legal, el gobierno federal eliminará los despachos inútiles, concentrará las funciones y tareas en las dependencias centralizadas y reorientará los presupuestos dispersos a los programas significativos y de alto impacto social y económico.

Los lujos, los dispendios y la opulencia que caracterizaban el ejercicio del poder han llegado a su fin. El gobierno actual está decidido a eliminar los privilegios y prebendas de que han disfrutado los funcionarios de nivel alto y medio y pondrá fin a la contratación generalizada e indiscriminada

de personal de confianza, a la asignación abusiva de oficinas, vehículos, mobiliario, equipos de comunicación y viáticos; al pago con cargo al erario de seguros de gastos médicos; a los presupuestos para fiestas y banquetes y a los viajes sin sentido. Únicamente los titulares de las secretarías de Estado podrán disponer de vehículo y chofer, y sólo se asignarán escoltas a aquellos funcionarios que, por la naturaleza de su trabajo, requieran de medidas de seguridad.

Como el instrumento rector que guiará todas las acciones del gobierno de la transformación, para este periodo, pero fijando el rumbo de los años por venir, con una ruta participativa y clara que marque las bases para el escalonamiento de los proyectos hasta alcanzar el Nayarit que nos merecemos. Todo en apego a lo establecido en la Ley de Planeación del Estado de Nayarit, Ley de orden público, de interés general y de observancia obligatoria para la Entidad y sus Municipios, en sus respectivos ámbitos de competencia.

El Objetivo General del PLAN ESTATAL DE DESARROLLO NAYARIT 2021-2027 CON VISIÓN ESTRATÉGICA DE LARGO PLAZO se concibe como el pensamiento central de miles de mujeres y hombres nayaritas que buscan mejores resultados en sus condiciones generales de vida, comprendiendo la importancia de este Plan que permitirá dar orden a la verdadera transformación de Nayarit, naciendo así el presente Objetivo General:

Establecer en conjunto con la sociedad los lineamientos para el desarrollo integral del estado, utilizando las mejores estrategias para el aprovechamiento sustentable de nuestras potencialidades, con mecanismos de evaluación claros que permitan la oportuna toma de decisiones, así como la evaluación de los procesos a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo para abatir las brechas de desarrollo y alcanzar el bienestar de toda la ciudadanía.

Establecido a través de tres Ejes:

Objetivo general del Eje 1. Gobernanza, Seguridad y Cultura de la Legalidad.

Implementar un gobierno honesto, respetuoso, ajeno a la frivolidad y al dispendio, donde se respeten los derechos de las y los nayaritas sin ninguna distinción, fortaleciendo la seguridad ciudadana y comunitaria mediante acciones colaborativas de prevención del delito y acceso a una justicia pronta y cumplida, impulsando de esta forma las condiciones para una convivencia pacífica que permita el desarrollo integral de la sociedad, la inversión y el empleo.

Objetivo general del Eje 2. Disminuir la pobreza y desigualdad

Reducir la pobreza y la desigualdad procurando la atención de los derechos y necesidades básicas de los sectores más vulnerables, reforzando su desarrollo bajo los principios de identidad y libre

determinación mediante la instrumentación de acciones y programas de igualdad sustantiva que generen las condiciones para que las personas que al día de hoy enfrentan esta situación puedan acceder a la educación, los servicios de salud, una alimentación adecuada y a un trabajo que les permita vivir en paz y progresar en un entorno de bienestar.

Objetivo general del Eje 3. Desarrollo integral sustentable

- *Servicios públicos de calidad.*
- *Infraestructura estratégica para el desarrollo.*
- *Medio ambiente sostenible.*
- *Desarrollo urbano y movilidad incluyente.*
- *Ordenamiento territorial.*
- *Protección civil.*

Impulsar la conectividad y el crecimiento equilibrado de las regiones del estado, a partir de su vocación natural y aptitud, aprovechando sosteniblemente sus recursos, para disminuir la pobreza en todas sus expresiones, creando infraestructuras estratégicas y de movilidad que detonen desarrollo y crecimiento ordenando del territorio, servicios públicos de calidad y mejores espacios para vivir en sana convivencia, respetando y conservando el medio ambiente.

El Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2021–2027 con Visión Estratégica de Largo Plazo tiene como eje la transformación integral y sustentable del estado, promoviendo un crecimiento inclusivo, resiliente y orientado a la calidad de vida de sus habitantes. Este marco estratégico se vincula de forma muy directa con el proyecto.

1. Integración de sostenibilidad y resiliencia ambiental.

- a. Gestión de riesgos y protección ambiental:** este plan estatal enfatiza la necesidad de incorporar criterios de gestión de riesgos y protección ambiental. En este proyecto se ha evaluado que, aunque se ubica en una zona de alto potencial sísmico debido a la falla regional que afecta la parte norte de Punta de Mita, se ha comprobado que no incide sobre paredes de cañones, lechos o cauces de arroyos, y que el río intermitente cercano no afecta la zona de influencia. Estas consideraciones técnicas y ambientales responden al compromiso del plan estatal de operar dentro de un marco de resiliencia frente a desastres naturales y de preservar los recursos hídricos.

2. Desarrollo económico y promoción del turismo sostenible.

- a. **Impulso al sector inmobiliario y turístico:** de los objetivos estratégicos del plan estatal es potenciar el desarrollo económico y turístico en áreas clave. La propuesta de construir un “departamento muestra” junto con una caseta de ventas estratégicamente ubicada actúa como herramienta demostrativa para exhibir el modelo de desarrollo inmobiliario sostenible, atrayendo inversión y potenciando el valor turístico del área. Esto se alinea con la visión estatal de impulsar proyectos que integren modernidad y sustentabilidad para diversificar la oferta y mejorar la competitividad de la región.

3. Innovación y calidad de infraestructura urbana.

- a. **Diseño y materiales de alta calidad:** la estructura del proyecto, que incluye módulos diferenciados para lobby, showroom y el departamento muestra, está diseñada con sistemas estructurales modernos como son columnas de concreto, losa nervada, perfiles PTR, vigas IPR y HSS, sistema Multytecho y acabados de precisión. Esta apuesta por la calidad constructiva y la integración de áreas verdes y espacios abiertos se encuentra en consonancia con el enfoque del Plan Estatal, que promueve el desarrollo de infraestructuras resilientes y de alto valor, capaces de mejorar la calidad de vida de la población.
- b. **Plazos de ejecución y gestión integral:** este proyecto plantea un plazo de 36 meses para la implementación de las obras principales, con la posibilidad de extenderse hasta 72 meses para abarcar las etapas de operación, mantenimiento y eventual abandono. Esta planificación a mediano y largo plazo es coherente con la visión estratégica estatal, que busca inversiones con horizonte de impacto duradero y que se integran a la planificación territorial y urbana del estado.

4. Vinculación estratégica y replicabilidad.

- a. **Modelo demostrativo para futuras inversiones:** al funcionar como un departamento muestra completamente amueblado y decorado, este proyecto ofrece a potenciales compradores y otros desarrolladores un ejemplo tangible de vivienda sostenible y de alta calidad. Esta función demostrativa es clave para replicar modelos en otras zonas de Nayarit, cumpliendo con el objetivo estatal de promover innovaciones que fortalezcan el tejido urbano y la oferta habitacional sostenible.
- b. **Compatibilidad con la visión de largo plazo:** La integración de este proyecto en una zona costera turística de Bahía de Banderas se vincula con la estrategia estatal de aprovechar las

fortalezas regionales como los recursos naturales, atractivo turístico y potencial económico mientras se mitigan los riesgos asociados a la actividad sísmica y ambiental. Esto se traduce en un desarrollo urbano que no solo responde a las necesidades actuales, sino que también sienta bases para un crecimiento sostenido y coordinado a largo plazo.

- 5. Conclusión:** El proyecto en Bucerías, Bahía de Banderas, se vincula estrechamente con el Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2021–2027 al incorporar medidas de mitigación y resiliencia ante riesgos naturales de alta potencialidad sísmica y presencia de fallas, en sintonía con la política estatal de protección ambiental. Además de impulsar el desarrollo económico y turístico mediante un modelo inmobiliario sostenible y atractivo, alineado con los objetivos de crecimiento e innovación del plan estatal. El adoptar estándares de calidad y modernidad en la infraestructura urbana, utilizando materiales y técnicas que aseguren edificaciones duraderas y de alto valor, lo que respalda la visión estratégica de largo plazo. Y de planificar a mediano y largo plazo la ejecución del proyecto, en armonía con la estrategia estatal de inversiones que generen impacto sostenible.

Es preciso mencionar que, la promovente somete sus obras principales y amenidades a regularización en materia de impacto ambiental, apegándose a las leyes y normas ambientales.

Este análisis demuestra cómo el proyecto no solo se ajusta a los lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit, sino que además se posiciona como un catalizador para la transformación urbana, económica y ambiental en la región, cumpliendo con la visión estratégica de crecimiento y desarrollo integral de largo plazo del estado.

III.4.2 Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027.

El Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas 2024-2027 tiene como eje la transformación urbana integral, la promoción de un desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los habitantes. En este contexto, la ubicación del proyecto en la localidad de Bucerías, dentro del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit se alinea de manera muy directa con los objetivos y estrategias del plan.

1. Ubicación y contexto ambiental.

- a. Localización estratégica:** este proyecto se ubica en Bucerías, una de las localidades clave del municipio, que forma parte de la zona costera con fuerte vocación turística. Esto coincide

con el enfoque del plan municipal en aprovechar y potenciar el desarrollo urbano y turístico de la región.

- b. **Consideraciones geológicas e hidrológicas:** aunque el proyecto se beneficia al no estar afectado por paredes de cañones, lechos o cauces de arroyos, se reconoce la existencia de una falla regional en la parte norte de Punta de Mita y la alta potencialidad sísmica de la zona. Además, la presencia de un río intermitente cercano según la Red Hidrográfica digital de INEGI se ha determinado que no afecta el área de influencia ni el sistema ambiental identificado. Estas evaluaciones son consistentes con el compromiso del plan municipal de integrar criterios de riesgo, resiliencia y manejo ambiental en el desarrollo urbano.

2. Plazos y enfoque en desarrollo sostenible.

- a. **Horizonte de ejecución:** este proyecto tiene un plazo estimado de 36 meses para la ejecución de las obras principales, con la posibilidad de extenderse hasta 72 meses por la superposición de etapas. Este enfoque de mediano a largo plazo es coherente con la planificación estratégica del Plan para la Municipalidad, que busca inversiones sostenibles y de impacto a lo largo del periodo.
- b. **Desarrollo inmobiliario sostenible:** el proyecto consiste en la implementación de un departamento muestra y una caseta de ventas temporal, que exhiben un desarrollo inmobiliario sostenible y armónico con el entorno costero. La utilización de materiales de alta calidad como son los sistemas estructurales modernos, acabados precisos, integración de áreas verdes y espacios abiertos refleja el compromiso del plan municipal con la innovación, la calidad constructiva y la preservación del ecosistema.

3. Función de demostración y atracción inversionista.

- a. **Departamento muestra como herramienta de promoción:** La réplica amueblada y decorada de las unidades residenciales permite a los potenciales compradores experimentar de manera tangible la propuesta de vivienda sostenible. Esta estrategia de demostración es fundamental para dinamizar el sector inmobiliario local, en línea con la meta del plan municipal de fomentar proyectos que impulsen el crecimiento económico y el desarrollo urbano de calidad.
- b. **Punto de contacto comercial:** este showroom o caseta de ventas, estratégicamente ubicada dentro del predio, funciona como el primer punto de contacto entre la empresa y los interesados, contribuyendo a la profesionalización y modernización de la oferta inmobiliaria

en Bahía de Banderas, aspecto que el Plan de Desarrollo para la Municipalidad busca consolidar para generar mayor confianza y atraer inversiones.

4. Integración de normas de calidad y modernización urbana.

- a. **Especificaciones técnicas y de acabados:** el proyecto detalla sistemas estructurales como columnas de concreto, losas nervadas, sistema Multytecho para el módulo del showroom y departamento muestra, además de acabados con márgenes de tolerancia estrictos en aplanados, revestimientos de alta calidad, pisos con de vibroprensado que garantizan la durabilidad, eficiencia y estética. Esta atención a los estándares técnicos es coherente con la política municipal de ordenamiento urbano, que busca regular y modernizar el crecimiento urbano y asegurar edificaciones resilientes.
- b. **Sostenibilidad y armonía con el ecosistema costero:** la integración de jardines, espacios verdes y áreas abiertas no solo embellece el conjunto, sino que también contribuye a mitigar el impacto ambiental, promoviendo un diseño bioclimático y armónico con el paisaje costero, en sintonía con los lineamientos del Plan de Desarrollo para la Municipalidad sobre protección ambiental y desarrollo sustentable.

5. **Conclusión:** el proyecto del departamento muestra en Bucerías se vincula estrechamente con el Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas 2024–2027, ya que aprovecha una ubicación estratégica dentro de una zona turística y en crecimiento, integrándose en la visión de desarrollo urbano y turístico del municipio. Incorpora criterios de resiliencia y sostenibilidad ante riesgos naturales como es la alta sismicidad y evaluación de recursos hídricos, fundamentales en la planificación municipal. Demuestra innovaciones constructivas y de acabados que elevan la calidad de la edificación y la experiencia del usuario, en línea con los estándares del plan. Funciona como modelo de promoción y atracción de inversión, facilitando la comercialización de futuros desarrollos residenciales sostenibles. En conjunto, este proyecto es un ejemplo concreto de cómo la planificación estratégica municipal se traduce en acciones y desarrollos que impulsan la modernización, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental en Bahía de Banderas.

III.4.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

El presente **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS**. Aprobado mediante decreto No. 8430, y publicado el 1 de junio del 2002. En El Periódico Oficial Del Gobierno Del Estado De Nayarit.

En mención al PMDU de 2002 estableció un marco normativo y de acción para ordenar el crecimiento urbano en un contexto de acelerado desarrollo particularmente impulsado por la actividad turística y el crecimiento demográfico, garantizando a la vez la protección del medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes.

La promovente integra a evaluación el oficio de Compatibilidad Urbanística No. DUXII/COM/0042/2024, EXPEDIENTE DEUR-2236/24, de fecha 10 de octubre de 2024, expedido por el H. XII Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Conforme a la constancia mencionada, se toma el texto siguiente:

Para el Lote 13/ A-01 en Bucerías, municipio de Bahía de Banderas Nayarit, con una superficie del predio: 702.67 m²

*Uso de suelo o destino de acuerdo con el **Plano E-13 Bucerías y La Cruz de Huanacastle** del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, publicado en noviembre de 2001 en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Nayarit; se determina que el predio está tipificado con uso: Corredor Urbano Costero (CUC).*

*Permisibilidad de usos y destinos del suelo de acuerdo a la solicitud, **es procedente la utilización del predio para uso CUC (Corredor Urbano Costero) con las siguientes características:***

***(CUC) Corredor Urbano Costero vivienda unifamiliar.** superficie mínima de lote: **200.00 m²**, frente mínimo: **6.00 ml**, densidad: 60 viv/ha, cajones de estacionamiento: **1 por lote privativo**, restricciones: frontales: hacía elementos viales: 0.00 ml, hacía playa (Z.F.M.T.): **5.00 ml**, laterales: colindante con elementos viales: 0.00 ml, colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): 10.00 ml, colindante con lote 0.00 ml, traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): 5.00 ml, colindante con lote: 3.00 ml, COS de: **0.70**, CUS de: **4.20**, niveles máximos de construcción: **6**.*

***Uso general:** la habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.*

Usos específicos: la densidad máxima será de 60 viviendas/hectárea 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima, sin incluir tinacos, de 6 niveles sobre nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 30% de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 4.20 veces la superficie del lote.

(CUC) Corredor Urbano Costero —vivienda plurifamiliar horizontal. superficie mínima de lote: **160.00 m²**, frente mínimo: **10.00 ml**, densidad: **100 viv/ha**, cajones de estacionamiento: **2 por lote privativo**, restricciones: frontales: hacia elementos viales: **0.00 ml**, hacia playa (ZF.M.T.): 5.00 ml, laterales: colindante con elementos viales: 0.00 ml, colindante con cuerpos de agua, canales, ríos, etc.): 10.00 ml, colindante con lote: 0.00 ml, traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, colindante con lote: 3.00 ml COS de: 0.50, CUS de: 3.00, niveles máximos de construcción: 6.

Usos específicos:

La densidad máxima será de 100 viviendas/hectárea 0 120 cuartos turísticos y equipamiento urbano y turístico de carácter local.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 50 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 3,00 veces la superficie del lote.

(CUC) corredor urbano costero — vivienda plurifamiliar vertical, superficie mínima de lote: **200.00 m²**, frente mínimo: **12.00 ml**, densidad: **82 viv/ha**, cajón de estacionamiento: **4 por lote privativo**, restricciones: frontales: hacia elementos viales: 0.00 ml, hacia playa (z.f.m.t.): 10.00 ml, laterales: colindante con elementos viales: **0.00 ml**, colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **15.00 ml**, colindante con lote: **3.00 ml**, traseras: con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.): **10.00 ml**, colindante con lote: **5.00 ml**, COS de: **0.45**, CUS de: **2.70**, niveles máximos de construcción: 6.

Usos específicos: La densidad máxima será de 82 viviendas/hectárea 0 120 cuartos hoteleros/hectárea mezclada con comercios y servicios turísticos y equipamiento urbano y turísticos de carácter local.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 55 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 2.70 veces la superficie del lote.

Se presenta la siguiente matriz de la normativa local referente al Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente y su vinculación al proyecto.

Tabla 16.- NORMATIVIDAD DE UTILIZACIÓN DEL SUELO Y SU VINCULACIÓN AL PROYECTO.

Normatividad de utilización del suelo			AREAS DE USOS MIXTOS	Características de proyecto
			(Habitacional, Comercial, Servicios, Equipamiento)	
			CUC	
			Vivienda unifamiliar	
Densidades permitidas	BRUTA	N° de viviendas/hectáreas	60	1
		M2 de terreno bruto/vivienda	167	702.67 (conforme escritura)
		Habitantes/hectárea	265	0.0018
		N° de cuartos de hotel/hectárea	120	0.024
		N° de junior suite, master suite/hectárea	80	N/a
		N° de departamento, estudio o llave hotelera, villa, cabaña, bungalow, casa hotel o residencia turística/hectárea	60	1
	NETA	Máximo n° de viviendas por lote mínimo	1	1
		Superficie mínima del lote (m2)	200	702.67 (conforme escritura)

		Habitantes/hectárea neta (máxima)	221	0.0018
		Frente mínimo (ml)	6	15
		Lote promedio (m2)	300	702.67 (conforme escritura)
		Habitantes/hectárea (promedio)	318.24	0.018
		Densidad neta hotelera máxima (cuartos/ha)	200	N/a
		Máximo n° de cuartos de hotel por lote mínimo	4	N/a
Intensidad de ocupación del suelo	Superficie mínima sin construir (%)		30	0.58
	Superficie máxima de desplante (índice C.O.S.)		0.70	0.42
Niveles máximos de construcción			6	1
Intensidad de utilización del suelo	Intensidad máxima de construcción (C.U.S.)	Número de veces el área del predio	4.20	0.42
Espacio de estacionamiento	Áreas habitacionales y de usos mixtos	N° de cajones por lote privativo	1	4
	Áreas de desarrollo turístico	N° de cajones por cuarto hotelero	1	N/a
	Área de equipamiento urbanos e industria	M2 de construcción/cajón		N/a
Área de donación para destinos			12	N/A
Restricciones de edificación	Frontales (ml)	Hacia elementos viales	0	0
		Hacia playa (Z.F.M.T.)	5	7.09
	Laterales (ml)	Colindante	0	0

		con elementos viales		
		Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.)	10	N/A
		Colindante con lote	0	0
	Traseras (ml)	Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc.)	5	N/A
		Colindante con lote	3	0
•	PERMITIDO			
	NO PERMITIDO			
DT	DICTAMEN TECNICO DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA			
*	SUJETO AL MECANISMO DE COMPENSACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AEAS DEL PROYECTO TURISTICO INTEGRAL			

Por lo anterior expuesto, es necesario presentar el análisis y vinculación de este proyecto con el PMDU 2002.

1. Ubicación y gestión de riesgos.

- a. **Contexto geográfico y sísmico:** el proyecto se ubica en Bucerías, una localidad del municipio de Bahía de Banderas. Aunque su emplazamiento se beneficia de no interferir con paredes de cañones ni con lechos o cauces de arroyos, se reconoce la presencia de una falla regional en el norte de Punta de Mita y que el área forma parte de una zona de alto potencial sísmico. El PMDU 2002 ya contemplaba la necesidad de integrar criterios de seguridad estructural y zonificación en áreas de riesgo, estableciendo normas que exigen construcciones resilientes y apropiadas para un entorno sísmico.
- b. **Información hidrográfica:** según datos de la Red Hidrográfica digital de INEGI, existe un río intermitente cercano al sitio del proyecto, pero se ha determinado que no afecta ni se integra dentro del sistema ambiental del mismo proyecto. Esto concuerda con la intención del plan de respetar y conservar los recursos hídricos sin impedir el desarrollo urbano, siempre que se implementen las medidas de mitigación necesarias.

2. Desarrollo inmobiliario sostenible y demostrativo.

- a. **Modelo de vivienda o diseño urbano:** este proyecto consiste en el diseño, construcción y operación de un departamento muestra y una caseta de ventas o showroom, el departamento muestra es de un solo nivel y contempla un área total aproximada de 297.12 m², que exhibe un desarrollo inmobiliario sostenible y armónico con el ecosistema costero. La propuesta de utilizar sistemas estructurales modernos, junto con acabados de precisión se alinea con los lineamientos del PMDU para promover edificaciones de alta calidad, adaptadas a las condiciones locales.
- b. **Integración de áreas verdes y espacios abiertos:** La incorporación de jardines, espacios verdes y áreas de estacionamiento para vehículos y bicicletas responde al compromiso del plan de fomentar ambientes urbanos agradables, que contribuyen a la mitigación de impactos ambientales y mejoren la calidad de vida de la población. Además, el uso de plantas endémicas seleccionadas según un proyecto paisajista garantiza la adaptación ecológica del desarrollo.
- c. **Función demostrativa y de atracción:** al funcionar como un departamento muestra completamente amueblado y decorado, este proyecto sirve como herramienta de promoción y modelo replicable para futuros desarrollos. Esto es coherente con la estrategia del PMDU de incentivar proyectos que impulsan el desarrollo urbano ordenado y sostenible, además de facilitar la captación de inversiones y mejorar la oferta inmobiliaria local.

3. Plazos y estrategias de implementación.

- a. **Horizonte temporal:** el proyecto se plantea con un plazo aproximado de 36 meses para la implementación de las obras principales, extendiéndose hasta 72 meses cuando se consideran las fases de operación, mantenimiento y abandono. Esta planificación por etapas se integra en la visión del PMDU, que promueve desarrollos con un horizonte mediano y largo plazo para garantizar su sostenibilidad y su adecuada gestión a lo largo del tiempo.
- b. **Medidas de mitigación y compensación:** La propuesta incluye medidas de mitigación, prevención y compensación por los impactos evaluados, lo que es esencial en áreas de alto riesgo sísmico y con particularidades ambientales. Esto está en línea con los lineamientos del Plan Municipal, que ya exigía considerar estos aspectos para proteger tanto el entorno natural como la infraestructura urbana.

- 4. Conclusión:** este proyecto en Bucerías se vincula estrechamente con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002, ya que Respeta la zonificación y los criterios de riesgo, ya que su emplazamiento se adapta a las restricciones derivadas de la alta potencialidad sísmica y de la conservación de los recursos hídricos. Promueve un modelo de desarrollo sostenible, ya que la calidad en el diseño y la integración de áreas verdes, junto con materiales y técnicas modernas, se alinean con la visión de un crecimiento urbano ordenado y ecológicamente responsable. Además, funciona como herramienta demostrativa al exhibir un modelo replicable de vivienda sostenible, ya que el proyecto impulsa la innovación y la atracción de inversiones, objetivos centrales del PMDU. Cuenta con una planificación a mediano-largo plazo, donde estos plazos de ejecución y las fases superpuestas son coherentes con la estrategia de desarrollo urbano que prevé un impacto duradero y una gestión integral del crecimiento.

En resumen, este proyecto ejemplifica cómo los lineamientos establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de 2002 pueden materializarse en iniciativas concretas que impulsen la transformación y modernización del entorno urbano de Bahía de Banderas, respetando sus características ambientales y potenciando su desarrollo económico y social.

III.5.- Normas Oficiales Mexicanas.

NOM: son las regulaciones técnicas que contienen la información, requisitos, especificaciones, procedimientos y metodología que permiten a las distintas dependencias gubernamentales establecer parámetros evaluables para evitar riesgos a la población, a los animales y al medio ambiente.

A continuación, se presenta un análisis que vincula el proyecto ubicado en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relevantes para asegurar su ejecución bajo estándares de seguridad, calidad y protección ambiental, en sintonía con el contexto del área.

Tabla 17.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y SU VINCULACIÓN AL PROYECTO

Componente ambiental	NOM	VINCULACIÓN
Agua	NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Durante las etapas del proyecto se generarán aguas residuales por las diversas actividades, se pretende que estas aguas sean tratadas antes de ser descargadas al sistema de alcantarillado municipal. Previo a la conexión al sistema municipal, se implementarán sanitarios móviles para el manejo adecuado, mismo que será el proveedor el encargado de realizar la disposición final correcta. Las aguas residuales generadas durante al construcción y operación del proyecto deben de ser tratadas de manera que cumplan con los límites máximos permisibles de contaminantes, protegiendo el sistema de alcantarillado y la calidad del agua en la zona.
	NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2012.	El proyecto, al contemplar la construcción de un showroom y un departamento muestra en Bucerías, deberá contar con instalaciones de agua potable que cumplan con la NOM-001-CONAGUA-2011. Esto implica que las tomas domiciliarias y la red interna de distribución deberán diseñarse y ejecutarse de acuerdo con los métodos de prueba y especificaciones de hermeticidad establecidos en la norma, garantizando un suministro de agua seguro y confiable para los usuarios del inmueble. La norma también regula el diseño y la instalación de los sistemas de alcantarillado sanitario. En el contexto del proyecto, se debe asegurar que las redes de evacuación y tratamiento de aguas residuales (generadas en las áreas comunes y sanitarias) sean herméticas y cumplan con los límites y especificaciones que establece la NOM. Esto es clave para prevenir fugas, evitar la contaminación de los

		sistemas de drenaje urbano y asegurar la calidad del agua en la zona. La implementación de la norma implica realizar pruebas de hermeticidad en las conexiones y sistemas de agua, garantizando que no existan fugas o infiltraciones que puedan comprometer el rendimiento del sistema y la seguridad sanitaria. El proyecto deberá incorporar estos protocolos durante la fase de construcción y puesta en marcha de sus instalaciones de agua y alcantarillado.
	NOM-009-CONAGUA-2001 Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de agosto de 2001.	El proyecto contará con instalaciones sanitarias que deben cumplir con los requisitos de la NOM-009-CONAGUA-2001. Esto implica que los inodoros instalados en el desarrollo deberán operar con un consumo reducido de agua, lo que es fundamental en áreas costeras donde la gestión sostenible del recurso hídrico es prioritaria. La norma establece límites y especificaciones que permiten disminuir el consumo de agua en los dispositivos sanitarios. En el contexto del proyecto, el uso de inodoros que cumplan con la NOM-009-CONAGUA-2001 asegurará que las instalaciones sanitarias sean eficientes, contribuyendo a evitar el agotamiento hídrico en la región y minimizando el impacto sobre los sistemas de abastecimiento y alcantarillado municipal. La implementación de los métodos de prueba estipulados en la norma garantiza que los inodoros sean sometidos a evaluaciones de rendimiento y hermeticidad antes de su instalación. Esto respalda el compromiso del proyecto de ofrecer un desarrollo inmobiliario de alta calidad y resiliente, cumpliendo con las normativas ambientales y de salud pública vigentes.
Atmósfera	NOM-041-SEMARNAT-2015. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes	Durante la fase de construcción y en la operación del proyecto, es probable que se utilicen vehículos para el transporte de materiales, maquinaria y personal.

	provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (DOF 10 de junio de 2015).	Las emisiones de estos vehículos, si no se gestionan adecuadamente, pueden contribuir a la degradación de la calidad del aire y, por consiguiente, afectar la salud del ecosistema costero y la calidad de vida de los usuarios del proyecto. Utilizar equipos y vehículos que cumplan o superen los límites establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2015. Esto implica preferir modelos con tecnologías de baja emisión o sistemas de control de contaminantes. Planificar rutas y horarios de transporte dentro y hacia el sitio del proyecto para minimizar la concentración de emisiones en áreas sensibles del ecosistema costero. Considerar el uso de fuentes de energía renovables en la operación del proyecto, lo que podría incluir instalaciones solares o sistemas de eficiencia energética que reduzcan la dependencia de equipos que emiten contaminantes.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, 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.	Durante la construcción y operación, es probable que se utilicen vehículos y equipos que funcionen con diésel como es el caso de camiones para traslado de materiales o maquinaria pesada. La emisión de partículas y otros contaminantes provenientes del diésel puede afectar la calidad del aire y, en consecuencia, el delicado equilibrio ambiental del área costera. Es fundamental optar por maquinaria y vehículos diésel que ya cuenten con tecnologías de reducción de emisiones y que cumplan con la NOM-045. Se implementará un programa de mantenimiento que garantice el correcto funcionamiento de los sistemas de control de emisiones. Diseñar rutas de transporte y establecer horarios de operación que minimicen la concentración de

		emisiones en áreas particularmente sensibles del ecosistema costero.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Durante la construcción y la operación del proyecto se utilizarán vehículos y equipos que, en algunos casos, pueden funcionar con combustibles alternos. Se deberá priorizar el uso de vehículos y maquinaria que cumplan con la NOM-050, asegurando que sus emisiones se encuentren dentro de los límites máximos permisibles. Se busca fomentar el uso de combustibles alternos que, al estar regulados por esta norma, contribuyen a una operación más limpia y eficiente. Se pretende el diseño de rutas logísticas y establecer horarios operativos que minimicen la concentración de emisiones en áreas sensibles del ecosistema costero. Se asegurará que los equipos y vehículos se mantengan en condiciones óptimas para cumplir con los estándares de emisión. Se deberá complementar el uso de tecnologías limpias con estrategias de ahorro energético y manejo responsable de recursos.
Factores socioeconómicos	NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	La implementación de las obras principales en el proyecto involucra diversas actividades que pueden presentar riesgos para los trabajadores, tales como el manejo de herramientas, exposición a elementos climáticos, riesgo de caídas, entre otros. Se garantizará que todos los trabajadores cuenten con el EPP adecuado para cada actividad, reduciendo la exposición a riesgos inherentes a la construcción. Dotación de cascos, guantes, gafas de seguridad, calzado adecuado y protección auditiva, entre otros, que cumplan con las especificaciones técnicas y normativas establecidas.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-	Las actividades propias por los procesos de construcción como es el uso de maquinaria,

	Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	manipulación de herramientas y materiales, trabajo en alturas, entre otros, sumadas a las condiciones del entorno costero, pueden generar riesgos adicionales para la seguridad y salud de los trabajadores. Esta NOM-031-STPS-2011 tiene como propósito establecer los lineamientos mínimos de seguridad y salud en el trabajo durante las actividades de construcción, orientados a prevenir accidentes, minimizar riesgos y promover un ambiente laboral seguro. Se pretende desarrollar un plan de seguridad que contemple la identificación de riesgos específicos del sitio como el caso de superficies resbaladizas, manipulación de materiales pesados, etc. y se establecerán medidas de prevención adaptadas a las condiciones del entorno costero. Se pretende la instalación de señales claras que delimitan zonas de riesgo, rutas de evacuación y áreas seguras, asegurando que todos los trabajadores conozcan estos aspectos. Se llevará un control documental de las actividades de capacitación, mantenimiento del EPP, inspecciones de seguridad e informes de incidentes, lo que permitirá mejorar continuamente los protocolos de seguridad.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-011-ENER-2006, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	El proyecto al tratar de implementarse en un ecosistema costero, ciertas superficies requieren especial atención en cuanto a la protección ambiental y la eficiencia en el uso de recursos energéticos. Las condiciones climáticas propias de la costa, como la alta humedad y temperaturas elevadas, hacen que el uso de sistemas de climatización sea esencial para garantizar el confort interior en las instalaciones. Al utilizar equipos de aire acondicionado que cumplan con los límites establecidos, se reduce el consumo de energía, lo que se traduce en menores costos operativos y una menor huella ambiental.

		La adopción de equipos que cumplan con la NOM-011 asegura el alineamiento del proyecto con las regulaciones vigentes en materia de eficiencia energética, promoviendo un desarrollo responsable y sustentable. Se pretende la instalación de acondicionadores de aire que cuenten con el etiquetado energético correspondiente, demostrando que han superado los métodos de prueba establecidos en la NOM-011 y cumplen con los límites de eficiencia exigidos.
	Norma Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2017, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. Este proyecto se desarrollará en un ecosistema costero, caracterizado por condiciones climáticas particulares como la alta humedad, exposición a la salinidad, temperaturas elevadas que influyen en la demanda y el rendimiento de los sistemas de climatización. Es por ello que, dada la ubicación costera, el control térmico es esencial para contrarrestar los efectos del calor y la humedad, haciendo que la selección de equipos de climatización eficientes y seguros sea una prioridad. Se pretende la adquisición de acondicionadores de aire tipo cuarto que cuenten con el etiquetado conforme a la NOM-021, lo cual certificado que cumple con los límites de eficiencia energética y seguridad establecidos.

		La implementación de equipos eficientes reduce el consumo eléctrico, lo que se traduce en menores costos operativos y mantenimiento.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-023-ENER-2010. Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Debido a la exposición a condiciones climáticas costeras, la correcta selección e instalación de equipos de aire acondicionado es fundamental para combatir los efectos del calor y la humedad, optimizando el confort interior y reduciendo el consumo energético. Los objetivos de la presente NORMA, parámetros que los equipos deben cumplir para asegurar un bajo consumo eléctrico. Procedimientos estandarizados para evaluar el rendimiento y la eficiencia de estos equipos. Requisitos de marcado que permitan identificar la eficiencia energética del producto, facilitando una elección informada por parte del usuario. Se pretende la selección de equipos que cumplan con la NOM-023, se minimiza el consumo eléctrico, lo que se traduce en ahorros operativos y una reducción en la huella de carbono. La norma asegura que los acondicionadores instalados proporcionen un rendimiento adecuado en condiciones de alta humedad y calor, manteniendo el confort en espacios críticos. Es fundamental optar por acondicionadores de aire tipo dividido que presenten el etiquetado correspondiente a la NOM-023-ENER-2010, lo que garantiza que han sido sometidos a pruebas de eficiencia energética y cumplen con los límites establecidos. Se deben seleccionar equipos que no solo sean eficientes, sino que también cuenten con materiales y recubrimientos que les permitan resistir la corrosión y el desgaste típico de ambientes salinos. El uso de equipos con alta eficiencia reduce el consumo eléctrico, lo que se traduce en menores

		costos operativos a largo plazo. Al disminuir la demanda energética, el proyecto contribuye a reducir la emisión indirecta de gases de efecto invernadero, apoyando la protección del ecosistema costero. La integración de tecnología de alta eficiencia en un proyecto de visibilidad, como es el departamento muestra, promueve la adopción de soluciones sustentables en futuros desarrollos.
	Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.	1. Objetivo y campo de aplicación Esta Norma limita la ganancia de calor de las edificaciones a través de su envolvente, con objeto de racionalizar el uso de la energía en los sistemas de enfriamiento. Aplica a todos los edificios nuevos y las ampliaciones de edificios existentes. Excepciones. - Quedan excluidos edificios cuyo uso primordial sea industrial o habitacional. Si el uso de un edificio dentro del campo de aplicación de esta norma constituye el 90 por ciento o más del área construida, esta norma aplica a la totalidad del edificio. En un entorno costero, donde la climatización puede representar una demanda significativa, el cumplimiento de la norma ayuda a reducir el consumo eléctrico al mejorar el aislamiento térmico. La reducción en la demanda energética se traduce en menores emisiones de gases de efecto invernadero, apoyando la sustentabilidad del proyecto. Aunque el departamento muestra es de carácter residencial, las estrategias implementadas en la caseta pueden servir de referencia para optimizar la envolvente en cualquier edificación del proyecto.
Flora y Fauna	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,	La NOM-059-SEMARNAT-2010 establece los criterios para determinar el grado de riesgo de especies nativas de flora y fauna en México, regulando su protección y promoviendo acciones de conservación. Durante los trabajos de colecta de información en el sitio del proyecto se registró la presencia de la Palma

	exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	botella (<i>Roystonea regia</i>), asimismo, respecto a la fauna, y aunque en la región pueden encontrarse especies en peligro de extinción como la tortuga verde (<i>Chelonia mydas</i>) y especies bajo protección especial como la iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), en el sitio específico del proyecto solo se confirmó la presencia de la iguana mexicana de cola espinosa (<i>Ctenosaura pectinata</i>), la cual está catalogada como amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2010. En este caso, la iguana mexicana de cola espinosa (<i>Ctenosaura pectinata</i>) está en la categoría "Amenazada" (A), lo que significa que su hábitat y poblaciones deben ser protegidos para evitar que pase a una categoría de mayor riesgo. Para garantizar el cumplimiento de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y minimizar el impacto sobre la iguana mexicana de cola espinosa, se deben adoptar estrategias de conservación en la fase de construcción y operación del proyecto. Algunas de las consideraciones para el cumplimiento de esta NOM son el mantener áreas verdes y corredores que permitan el desplazamiento natural de la especie. Antes del inicio de la obra, se debe hacer un recorrido para identificar individuos de la especie en el área de construcción. Si se encuentran ejemplares, estos deberán ser reubicados de manera segura a una zona adecuada con condiciones similares a su hábitat original. Evitar el uso de sustancias químicas o materiales tóxicos que puedan afectar a la fauna local. Además de implementar un programa de vigilancia ambiental durante la construcción y operación del proyecto para evaluar el impacto sobre la fauna local y ajustar las estrategias de conservación según sea necesario.
	NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las	Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no

	poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas. La NOM-162-SEMARNAT-2012 establece lineamientos para la protección de tortugas marinas en zonas de anidación. Sin embargo, en el polígono del proyecto no se han registrado anidaciones de tortugas marinas, lo que reduce su impacto directo sobre estas especies. A pesar de esto, la cercanía al ecosistema costero implica que el proyecto debe considerar medidas de prevención y protección ambiental para evitar afectar los procesos ecológicos que pueden influir en el ciclo de vida de la tortuga verde. Entre sus principales lineamientos destacan: 1.- Protección de las playas de anidación. 2.- Regulación de las actividades humanas en zonas de influencia de tortugas marinas. 3.- Medidas de mitigación en proyectos de infraestructura cercanos a áreas costeras. Aunque la zona de playa del polígono del proyecto no contempla anidaciones, la presencia de la tortuga verde en sitios y aguas cercanas justifica la implementación de medidas preventivas para evitar afectaciones indirectas. Dado que la zona de playa no es utilizada para anidación de tortugas marinas, el impacto del proyecto en su ciclo reproductivo es limitado. Sin embargo, existen factores indirectos que pueden afectar su hábitat, por lo que se pretende lo siguiente para el cumplimiento de esta NOM: Como estrategia de mitigación durante la implementación de este proyecto es el control de la iluminación artificial, se evitarán las luces blancas o azules en la dirección de la costa para no desorientar a tortugas juveniles o adultas. Se usará la iluminación

		calidad o ámbar con barreras para minimizar su impacto en la fauna marina. En el manejo de residuos y materiales de la construcción se implementará un plan de recolección de desechos sólidos para prevenir que estos plásticos y otros materiales lleguen al océano. Además, se considera la no utilización de materiales tóxicos o contaminantes en la obra. Y se incluye el establecimiento de barreras de contención para evitar la erosión del suelo y la alteración del ecosistema costero, así como la prohibición de actividades como descargas de aguas residuales, dragados o extracción de arena. Aunque la zona del proyecto no es un sitio de anidación, es importante restringir vehículos, fogatas y construcciones invasivas en la franja costera. Se establecerá señalización ambiental para concientizar a visitantes y trabajadores sobre la protección de especies marinas. Se capacitará al personal del proyecto en buenas prácticas ambientales. Se incluye la implementación de un programa de seguimiento ambiental para evaluar si las actividades del proyecto afectan directa o indirectamente el ecosistema costero. Con lo anterior mencionado se pretende la protección de las especies en peligro de extinción, el cumplimiento normativo y legal, la sostenibilidad y responsabilidad social y la preservación del entorno natural. A través de estrategias como el control de iluminación, el manejo adecuado de residuos, la protección de la franja costera y la sensibilización ambiental, el proyecto puede garantizar su viabilidad sin comprometer la biodiversidad local.

III.6.- Otros instrumentos a considerar.

III.6.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Se presenta el análisis y vinculación del proyecto y la Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, TEXTO VIGENTE y su última reforma publicada DOF 22-03-2024.

Artículo 1o. *En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.*

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

Artículo 4º. ...

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Párrafo adicionado

DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Artículo 27.-...

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se

extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

Párrafo reformado DOF 21-04-1945, 20-01-1960, 29-01-2016

Artículo 73.-...

XXIX-G.- Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Fracción adicionada DOF 10-08-1987.

Reformada DOF 29-01-2016

De la vinculación con el proyecto.

Se respetará y promover los derechos constitucionales, asegurando un equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección ambiental. El cumplimiento del Artículo 1º implica que el proyecto no debe generar impactos que vulneren los derechos humanos, debe garantizar accesibilidad e inclusión, y debe operar sin discriminación. A su vez, el respeto al medio ambiente y la consulta con las comunidades locales fortalecerán su viabilidad legal y social.

Asimismo, el proyecto pretende implementar medidas que aseguren la preservación del ecosistema costero, evitando actividades que puedan causar daño o deterioro ambiental. Se incluye la responsabilidad legal, ya que cualquier afectación negativa al medio ambiente derivada del proyecto podría implicar responsabilidades legales para este promovente.

Algunas de las implicaciones es el acceso al público, donde el diseño y la implementación del proyecto deben garantizar que no se obstruya el acceso público a las playas y zonas costeras

adyacentes. Asimismo, las actividades del proyecto en áreas cercanas a la costa deben respetar la naturaleza de bien común de estas zonas, evitando privatizaciones indebidas.

Respecto a este cumplimiento, el proyecto se adhiere a las leyes federales, estatales y municipales relacionadas con la protección ambiental y la preservación del equilibrio ecológico, es esencial colaborar con las distintas instancias gubernamentales para asegurar el cumplimiento de normativas y la implementación de buenas prácticas ambientales.

III.6.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Conceptos y evaluación de impacto ambiental (EAI).

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

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.

Vinculación con el proyecto: es preciso mencionar que este polígono del proyecto se encuentra en un ecosistema costero y colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestres (ZFMT), mismo que ha sido solicitada esta superficie en concesión ante la Dirección de Zona Federal y ambientales Costeros.

b. Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades

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

IX.-Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Vinculación con el proyecto: Dado que este proyecto se ubica en una zona costera, es por ello, que es imperativo la realización del presente manifiesto de impacto ambiental para la Evaluación del mismo antes de su ejecución. Con este proceso se evaluarán los posibles efectos ambientales y determinará las medidas de mitigación necesarias.

- c. Artículo 30.-** *Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por los menos, una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad 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.*

Vinculación con el proyecto: dado que el proyecto se ubicará en un ecosistema costero, es obligatorio para este promovente la presentación de una manifestación de impacto ambiental antes de su implementación. Este manifiesto detallará las obras principales, así como las obras asociadas y temporales, así como la caracterización del sitio del proyecto, el análisis y su vinculación con política ambiental, así como la identificación de impactos, su evaluación, la propuesta de las medidas correspondientes y los escenarios del proyecto sobre el sistema ambiental.

2. Protección de especies amenazadas.

- a. Artículo 79. -** *Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:*

III.-La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial

- b. **Vinculación con el proyecto:** Se pretende implementar las acciones adecuadas para la protección de la iguana mexicana de cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*), especie amenazada identificada en el sitio del proyecto. Esto debe incluir la preservación de áreas críticas de su hábitat y la restricción de actividades que puedan perjudicarla, en el caso particular, se implementarán áreas verdes con vegetación nativa que beneficiaría a la especie, su proceso biológico y a la conservación de servicios ambientales.

3. Desarrollo urbano y ordenamiento ecológico.

- a. **Artículo 20 Bis 2.-** *Los Gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.*
- b. **Vinculación con el proyecto:** El proyecto debe alinearse con los programas de ordenamiento ecológico local y regional, asegurando que el uso del suelo y las actividades propuestas sean compatibles con la capacidad de carga del ecosistema costero y promuevan su conservación.

4. Participación ciudadana.

- a. **Artículo 34.-** *Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.*
- b. **Implicaciones para el proyecto:** la transparencia y la consulta pública es esencial para facilitar espacios de participación ciudadana, permitiendo que la comunidad local conozca los detalles del proyecto y exprese sus opiniones o preocupaciones, fortaleciendo así la legitimidad y aceptación social del mismo.

5. Prevención y control de la contaminación.

- a. **Artículo 15.- fracción IV:** *"Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales."*
- b. **Vinculación con el proyecto:** la implementación del presente proyecto incluye medidas preventivas para minimizar el impacto en el ecosistema, además de implementar estrategias,

para controlar residuos, reducir emisiones contaminantes y evitar la alteración del hábitat de especies protegidas como la iguana mexicana de cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*).

En este caso, el proyecto al generar afectaciones al ambiente, este promovente estará obligado a reparar los daños y asumir los costos asociados a la restauración ecológica.

- c. **Artículo 109 Bis.** - *Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro.*

Vinculación con el proyecto: se realizarán medidas preventivas durante las fases de construcción y operación, se implementarán estrategias para prevenir la contaminación del suelo, agua y aire, garantizando la protección del ecosistema costero y la salud de las comunidades circundantes.

- d. **Artículo 121.-** *No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.*

Vinculación con el proyecto: este proyecto no podrá realizar descargas de aguas residuales contaminadas en el ecosistema costero sin previo tratamiento. Algunas de las medidas propuestas es la colocación de sanitarios móviles con el objetivo de captar y realizar la disposición correcta de las aguas, esto se realizará mediante un proveedor.

Asimismo, es preciso mencionar que este proyecto contempló el diseño y la instalación de un sistema para el manejo de las aguas residuales, así como la conexión al operador municipal.

6. **De las conclusiones:** La LGEEPA, con su última reforma publicada el 1 de abril de 2024, establece un marco jurídico claro para proyectos en zonas costeras. El cumplimiento de estas disposiciones será fundamental para asegurar que el desarrollo del proyecto se realice de manera sustentable, respetando el equilibrio ecológico y protegiendo las especies y recursos naturales del área.

Es por ello que la planificación adecuada, basada en los lineamientos de esta Ley, no solo garantizará el cumplimiento legal, sino que también contribuye a la conservación del medio ambiente y al bienestar de las comunidades locales.

III.6.3 Ley General de Vida Silvestre.

La Ley General de Vida Silvestre es el marco legal en México que regula la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat. Promulgada en julio del 2000, establece la coordinación necesaria entre el Gobierno Federal, los gobiernos estatales y los municipales para proteger la biodiversidad y asegurar que el uso de las especies se realice de manera responsable.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en la Ley General de Vida Silvestre ya que, durante la caracterización del sitio del proyecto, así como de su área de influencia y la identificación del sistema ambiental del mismo, se observaron e identificó vida silvestre; es por ello que, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones preliminares.

- a. **Artículo 1o.** *La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.*
- **Vinculación con el proyecto:** El proyecto se ubica en un ecosistema costero, un área de alta sensibilidad ecológica. Esto implica que las autoridades federales, estatales y municipales tienen competencia compartida para velar por la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. El desarrollo debe alinearse con el objetivo de la ley de promover el uso sustentable de los recursos naturales, garantizando que las actividades constructivas y operativas no alteren el equilibrio ecológico ni afecten negativamente los hábitats de las especies silvestres.

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

IX.- Conservación: *La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.*

XVI.- Ejemplares o poblaciones nativos: *Aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.*

XX.- Especies y poblaciones en riesgo: *Aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, con arreglo a esta Ley.*

Vinculación con el proyecto: El ecosistema costero donde se pretende implementar este proyecto puede albergar especies nativas y, potencialmente, especies en riesgo. Por ejemplo, en los trabajos de campo previos se ha identificado la presencia de la iguana mexicana de cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*), catalogada como especie amenazada. Es por ello, este proyecto incorporará estrategias para proteger el hábitat de estas especies y evitar la degradación de los ecosistemas locales. Esto incluye la preservación de áreas verdes, la implementación de corredores ecológicos y medidas para minimizar la fragmentación del hábitat.

2. Las disposiciones comunes para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

a. Artículo 18. *Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.*

Vinculación con el proyecto: el terreno en donde se pretende desarrollar el proyecto es de propiedad privada, y este propietario y promovente del mismo, tienen el derecho de aprovecharlo de manera sustentable, pero también tiene conocimiento y la obligación de conservar el hábitat. Esto implica que, durante el desarrollo del proyecto, se implementarán prácticas que no solo minimicen el impacto ambiental, sino que, además, en su caso,

permitan que el promovente participe en programas o incentivos derivados de la conservación y el manejo sustentable de la vida silvestre.

3. Conservación de la vida silvestre.

- a. **Artículo 56.** *La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.*

Vinculación con el proyecto: este proyecto considero la revisión de las listas de especies y poblaciones en riesgo que emite la Secretaría, como es la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo cual permitió identificar las especies presentes en la zona y evaluar su estado de conservación. Con la información obtenida, se diseñaron medidas de mitigación y conservación, orientadas a proteger a las especies identificadas en alguna de las categorías, incluso las que no se encuentran enlistadas, asegurando que las actividades del proyecto no alteren sus tendencias poblacionales.

- b. **Artículo 58.** *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:*
- a) *En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*
 - b) *Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones*
 - c) *Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

Vinculación con el proyecto: durante la elaboración de este manifiesto con apoyo de las visitas a campo y de la información pública revisada, se logró identificar y evaluar el impacto que sus actividades propias de la construcción, operación y mantenimiento, así como el manejo de residuos, entre otros mecanismos que pueden tener influencia sobre las especies clasificadas en alguna de estas categorías. Es preciso mencionar que se confirma la presencia de la iguana mexicana de cola espinosa (una especie amenazada), por lo que se pretende la aplicación de medidas para evitar la fragmentación de su hábitat, así como acciones de monitoreo y mitigación que contribuyan a la recuperación o conservación de esta población.

- c. **Artículo 60 Bis 1.-** *Ningún ejemplar de tortuga marina, cualquiera que sea la especie, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, incluyendo sus partes y derivados.*

Vinculación con el proyecto: aunque este proyecto se centra en el desarrollo inmobiliario y no en actividades extractivas, es fundamental asegurar de que las actividades y elementos relacionadas a este, como es la iluminación, el ruido y el manejo de residuos no afecten a las tortugas marinas, durante el trabajo de campo, así como la revisión de la información pública revisada y analizada, se tiene registro de especies de tortugas marinas, pero no en el sitio del proyecto, si no, fuera de este. Derivado de esto, es importante mencionar que la zona costera donde se ubica el proyecto es potencial hábitat o zona de tránsito para tortugas marinas, por lo que este promovente adoptará la implementación de medidas preventivas para evitar cualquier impacto negativo sobre las especies, por lo que se garantizará que no se realice ningún tipo de aprovechamiento extractivo de estas especies, conforme a lo dispuesto en la ley y las normas oficiales.

III.6.4 Ley de Aguas Nacionales.

La Ley de Aguas Nacionales es una legislación mexicana que regula la explotación, uso, distribución y control de las aguas nacionales, tanto superficiales como subterráneas. Su objetivo principal es preservar la cantidad y calidad de estos recursos para lograr un desarrollo integral sustentable.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en la Ley antes mencionada. Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones preliminares.

- a. **ARTÍCULO 1.** *La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.*

Vinculación con el proyecto: este proyecto al ubicarse en un ecosistema costero, este está en estrecha relación con las aguas nacionales, ya que las playas y las zonas costeras se consideran parte del patrimonio hídrico del país. El proyecto garantizará que sus actividades tanto constructivas como operativas no comprometerán la cantidad ni la calidad del agua en la zona. Por lo anterior, se aplicarán medidas en cuestión de tecnologías y sistemas que minimicen el consumo y la contaminación de las aguas. Se pretende la realización de la solicitud de los permisos correspondientes al suministro y conexión a las instalaciones de las infraestructuras que opera el municipio.

- b. **ARTÍCULO 3.** *Para los efectos de esta Ley se entenderá por:*

I. "Aguas Nacionales": *Son aquellas referidas en el Párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;*

II. "Acuífero": *Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo;*

VI. "Aguas Residuales": *Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas;*

X. *"Capacidad de Carga": Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperación en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico;*

L. *"Sistema de Agua Potable y Alcantarillado": Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales;*

Vinculación con el proyecto: este proyecto, al ubicarse en la zona costera, se encuentra en una región donde las aguas nacionales y los posibles acuíferos subyacentes son vitales para el medio ambiente. Por lo que es esencial la evaluación de la información pública y su análisis correspondiente para implementar las estrategias más adecuadas para proteger los recursos durante la construcción y operación del proyecto para evitar su sobreexplotación o contaminación.

Se implementarán medidas adecuadas para el manejo de aguas residuales para evitar la descarga directa de contaminantes al mar, ríos o al suelo, este es mediante la contratación de un proveedor que instalara sanitarios móviles y que realice el manejo de las aguas residuales y de la disposición final adecuada, esto durante la etapa de construcción, y para la etapa de operación, se realizará el trámite correspondiente para la conexión al sistema de alcantarillado que opera el municipio, para ello, se diseñó un plano para las aguas residuales del proyecto.

Este proyecto previo a su implementación optó por la utilización de accesorios, así como de las medidas adecuadas para la consideración de la capacidad de carga del ecosistema para asegurar que la extracción de agua y la generación de aguas residuales no superen el umbral de tolerancia del medio, permitiendo su recuperación natural sin necesidad de intervenciones restaurativas intensivas.

III.6.5 Ley General para la Preservación y Gestión de los Residuos.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es la principal normativa en México en materia de manejo de residuos. Promulgada el 8 de octubre de 2003, esta ley tiene como objetivo garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y

promover el desarrollo sustentable mediante la prevención en la generación de residuos, su valorización y gestión integral.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ya que durante sus diferentes etapas generará diversos tipos de residuos. Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones generales.

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

XXIX.- Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

XXXIII.- Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

b. Vinculación con el proyecto: durante la construcción del proyecto, se generarán residuos como restos de materiales de construcción, empaques, y subproductos de obras, así como concreto, maderas, metales, etc., los cuales serán clasificados y manejados de acuerdo con la definición de residuo. Durante la etapa de operación y mantenimiento, podrían generarse especialmente residuos propios de papelería, domésticos y algunos comerciales, que se integran dentro del concepto de residuo. Es por ello, que se establecerá un mecanismo de separación, recolección y tratamiento de los residuos generados, respetando la normativa local y federal.

2. Clasificación de los residuos.

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

- b. Vinculación con el proyecto:** este proyecto, dentro de las estrategias o medidas, implementará un plan de manejo de residuos que contemple la separación de los residuos en orgánicos como son restos de comida, materia biodegradable e inorgánicos como plásticos, metales, vidrios, empaques, tanto en las áreas operativas de la caseta de ventas como en el departamento muestra. Este mecanismo de separación pretende alinearse con los programas y lineamientos establecidos por las autoridades locales para asegurar el adecuado tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos generados.

III.6.6 Ley General de Cambio Climático.

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) de México, promulgada el 6 de junio de 2012, es una legislación de orden público y de interés general que establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en todo el territorio nacional.

La implementación de este proyecto en un ecosistema costero debe considerarse en el marco de la Ley General del Cambio Climático, en el cual integra estrategias que permitan enfrentar los efectos adversos del cambio climático, promover la adaptabilidad.

Las disposiciones generales.

- a. Artículo 1o.** *La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.*

Vinculación con el proyecto: El proyecto se pretende desarrollar en un ecosistema costero, un área que requiere especial atención por su vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos y su importancia ecológica. El proyecto pretende integrarse en el marco que minimice su impacto sobre el entorno, garantizando la protección del medio ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la adaptación a los efectos adversos del cambio climático.

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

II. Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

IV. Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

XVI. Emisiones: Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

XXIII. Gases de efecto invernadero: Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

XXVIII. Mitigación: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

XXXV. Resiliencia: Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.

Vinculación con el proyecto: La infraestructura del proyecto se ha diseñado para adaptarse al ecosistema costero, y pretende adaptarse también a las condiciones climáticas extremas, incluyendo tormentas y huracanes, que son propios de zonas costeras. Esto implicó la selección de materiales y técnicas constructivas que garantizan la durabilidad y resiliencia del proyecto, minimizando daños potenciales.

Para el diseño de este proyecto, se ha considerado la incorporación de tecnologías de eficiencia energética para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero durante la construcción y operación, lo cual contribuye a la mitigación del cambio climático.

Se pretende implementar sistemas de monitoreo ambiental y mecanismos que permitan medir la huella de carbono del proyecto y evaluar continuamente su desempeño frente a los desafíos climáticos durante las diferentes etapas del proyecto.

2. Política Nacional de Cambio Climático.

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

I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;

III. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;

IV. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad;

Vinculación con el proyecto: el diseño del proyecto adoptará prácticas que asegurarán el aprovechamiento sustentable del ecosistema costero, minimizando la degradación ambiental y protegiendo elementos naturales críticos. La incorporación de tecnologías limpias y la optimización en el consumo energético durante la construcción y operación del proyecto se alinean con la meta de transitar hacia una economía de bajas emisiones.

3. Adaptación.

- a. **Artículo 27.** *La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:*

I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático;

III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;

Vinculación con el proyecto: previamente a la implementación de este proyecto, durante la elaboración de este manifiesto, se analizó la vulnerabilidad climática del área para identificar riesgos y definir estrategias de adaptación específicas para el proyecto, lo que se han propuestos medidas que minimicen y mitiguen impactos al ambiente. Durante la operación y mantenimiento de este proyecto, se pretende implementar un plan de vigilancia ambiental que incluya el monitoreo que permita evaluar la efectividad de las medidas de adaptación y realizar ajustes en función de las condiciones climáticas y ambientales cambiantes.

b. Artículo 29. *Se considerarán acciones de adaptación:*

III. El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;

IV. La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;

Vinculación con el proyecto: este proyecto al ubicado en un ecosistema costero, incluye medidas que aseguran la conservación y, en caso de alteraciones, pretende la rehabilitación de playas y zonas adyacentes, con lo que podría implementar barreras. Además, se adoptarán prácticas de construcción y operación que permitan un aprovechamiento sustentable de los recursos costeros, garantizando que las actividades económicas derivadas del proyecto como el turismo o los servicios no comprometan la integridad del medio ambiente.

III.6.7 Ley General de Bienes Nacionales.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en la Ley General de Bienes Nacionales. Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones generales.

a. ARTÍCULO 3.- *Son bienes nacionales:*

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación; IV.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;

V.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y

VI.- Los demás bienes considerados por otras leyes como nacionales.

Vinculación con el proyecto: Si el proyecto se desarrollará en terrenos que son parte de los bienes nacionales o de uso común, el desarrollador debe reconocer que dichos terrenos tienen un régimen especial de protección y están destinados al beneficio colectivo, en el presente caso no es si, el terreno no forma parte de los bienes nacionales de la nación. La construcción en estas áreas requiere observar las restricciones y los lineamientos legales que aseguren que el uso del suelo no perjudique el interés público, especialmente en zonas sensibles como las costeras.

b. ARTÍCULO 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;

Vinculación con el proyecto:

Vinculación con el proyecto: Si el proyecto se ubica en terrenos ganados al mar o en áreas clasificadas como bienes de uso común, se debe garantizar que la infraestructura no invada o altere estos espacios, respetando su régimen de dominio público; en el presente caso no es si, el terreno no forma parte de los bienes nacionales de la nación. El promovente tiene conocimiento que deberá gestionar las autorizaciones pertinentes ante la autoridad competente para asegurar que la obra se realice dentro de los límites legales.

c. ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común:

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Vinculación con el proyecto: El proyecto, al desarrollarse dentro en un ecosistema costero, debe respetar que la zona federal marítimo terrestre es un bien de uso común y, por ende, debe garantizar el acceso y uso libre por parte de la población. En el caso específico, el promovente ya ha solicitado el uso de la superficie identificada como Zona Federal Maritima Terrestre ante la Dirección de Zona Federal y Ambientes Costeros.

- d. **ARTÍCULO 8.-** *Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos. Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes. El acceso a las playas marítimas y la zona federal marítimo terrestre contigua a ellas no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni condicionado salvo en los casos que establezca el reglamento.*

Vinculación con el proyecto: El proyecto garantiza que la infraestructura por implementarse no invadirá ni restringe la zona federal marítimo terrestre. En el caso específico, el promovente ya ha solicitado el uso de la superficie identificada como Zona Federal Maritima Terrestre ante la Dirección de Zona Federal y Ambientes Costeros.

2. De la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

- a. **ARTÍCULO 119.-** *Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:*

I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;

Vinculación con el proyecto. para el presente proyecto fue fundamental identificar y respetar los límites establecidos para la zona federal marítimo terrestre. En el caso específico, el promovente ya ha solicitado el uso de la superficie identificada como Zona Federal Maritima Terrestre ante la Dirección de Zona Federal y Ambientes Costeros.

III.6.8. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

Esta Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit es una normativa de orden público e interés social, aplicable en todo el estado. Su objetivo principal es establecer las bases y herramientas para regular el uso del territorio, promover un desarrollo urbano equilibrado y mejorar la calidad de vida de la población.

1. Disposiciones generales.

- a. **Artículo 7.-** *Las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes, concesiones y constancias a que se refiere esta Ley, deberán tomar en cuenta, según sea el caso, los aspectos siguientes:*

III. Los usos y destinos, reservas y provisiones de áreas y predios previstos en los Programas de desarrollo urbano y la legislación;

IX. La congruencia de los proyectos con la estructura urbana de la población;

XII. Las medidas y dimensiones de los lotes o predios tipo autorizados de acuerdo a la zonificación;

XIV. Las compatibilidades urbanísticas y el alineamiento;

Vinculación con el proyecto: el proyecto se integra al marco de desarrollo urbano vigente en Nayarit, respetando los usos y destinos asignados a la zona. Esto incluye confirmar que el terreno destinado para el proyecto se encuentra dentro de las áreas autorizadas en los Programas de desarrollo urbano.

Este proyecto es congruente con la estructura urbana preexistente, respeta las dimensiones de los lotes establecidos por la zonificación, así como los lineamientos de alineamiento respecto a calles y vialidades. Además, se asegura que el proyecto no interfiere con reservas o provisiones de áreas destinadas a otros usos públicos o de interés social.

2. De las autoridades.

- b. **Artículo 12.-** *Son autoridades competentes para la aplicación y vigilancia de esta Ley:*

V. Los Ayuntamientos y las autoridades ejecutoras que de ellos dependen.

Vinculación con el proyecto: previo a la elaboración del presente manifiesto, este proyecto ha tramitado ante el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas la constancia de compatibilidad

correspondiente, el cual será el encargado de verificar el cumplimiento de los lineamientos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano. La obtención de licencias, permisos y dictámenes dependerá de esta autoridad.

La coordinación con las autoridades municipales garantizará que el proyecto se desarrolle conforme a la normativa urbana y se realice una supervisión adecuada durante todas las fases del proyecto.

c. Artículo 18.- *Los Ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de Desarrollo Urbano las atribuciones siguientes:*

Expedir cuando proceda y con estricto apego a esta ley, los programas de desarrollo urbano y a la reglamentación respectiva, las licencias, permisos, autorizaciones, constancias y dictámenes de uso del suelo, de construcción, urbanización, fusión, subdivisión, relotificación, cambio a régimen de propiedad en condominio y otros tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano, así como los permisos relacionados con la remodelación y urbanización coordinándose con la Secretaría para los casos del patrimonio natural cultural edificado del Estado de acuerdo a las disposiciones de esta ley;

Vinculación con el proyecto: El proyecto solicito la constancia de compatibilidad urbanística, conforme a las disposiciones municipales, misma que emitió el oficio DUXII/COMP/0042/2024 (se anexa en formato físico y electrónico en VIII.2.- Otros anexos).

3. Del Sistema de Planeación del Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano.

a. Artículo 46.- *El Ayuntamiento, al formular su Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano correspondiente contendrán los elementos básicos a los que se refiere el artículo 42 y los siguientes:*

XV. La determinación de los usos y destinos del suelo;

Vinculación con el proyecto: este proyecto esta alineado con el uso y destino del suelo definido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente, lo que, en este caso, al tratarse de una caseta de ventas y un departamento muestra, ya que se clasifica como de uso **habitacional** y/o **comercial** Es por ello, que por la ubicación y el diseño del proyecto se ajusta a los lineamientos del ordenamiento territorial, con lo que se evitan conflictos con otras actividades urbanas.

4. De la Zonificación.

- a. **Artículo 97.-** *Los usos y destinos que podrán asignarse en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano son:*

I. Habitacionales;

Vinculación con el proyecto: El componente del proyecto departamento se muestra se enmarca dentro del uso habitacional, por lo que se cumple con los criterios y normativas establecidas para este tipo de uso en los programas de ordenamiento territorial. Se garantiza que la coexistencia de usos habitacionales y comerciales son compatibles y se integrará de manera armónica dentro del plan urbano.

5. Del Control del Desarrollo Urbano.

- a. **Artículo 104.-** *La persona física o moral, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la constancia de compatibilidad urbanística que, previo el cumplimiento de requisitos expidan en cada caso las autoridades estatales y municipales según corresponda.*

Vinculación con el proyecto: antes de iniciar la implementación de las obras principales del proyecto, se ha tramitado la constancia de compatibilidad urbanística, la cual certifica que el uso y destino del predio son compatibles con la legislación y el ordenamiento territorial, misma que se presentaron los requisitos de formalidad.

- b. **Artículo 105.-** *La constancia de compatibilidad urbanística a que se refiere el artículo anterior, será independiente y condiciona la expedición de permisos o licencias que se deriven de la legislación urbana aplicable, tales como los fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, construcciones, demoliciones, adaptación de obras y urbanizaciones y tendrán por objeto:*

I.- Señalar el uso y destino general del suelo de acuerdo con la legislación e Instrumentos aplicables;

II. Otorgar certidumbre jurídica a la disposición y aprovechamiento de la propiedad territorial;

III. Planear la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;

IV. Evitar el establecimiento de asentamientos irregulares;

V. Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural edificado del Estado;

VI. Impedir que se realicen en el Estado, obras, acciones o inversiones que pongan en riesgo la salud, el patrimonio, y la integridad física de las personas, y

VII. Controlar que toda acción, obra, servicio o inversión en materia de desarrollo urbano, sean compatibles con la legislación, programas aplicables.

Vinculación con el proyecto: la obtención de la constancia de compatibilidad urbanística conforme a lo dispuesto en el Artículo anterior, es un requisito fundamental para el proyecto, ya que con este se asegura de que el uso y destino del suelo se ajuste a la planificación y normativa local. Otorga certeza jurídica sobre el aprovechamiento del terreno y facilita la integración del proyecto en la infraestructura y servicios urbanos previstos por el municipio. Así como la prevención a la creación de asentamientos irregulares y protege el patrimonio natural y cultural. Además, garantizará la seguridad y salud de la población y del entorno. En síntesis, el proyecto se vincula estrechamente con este artículo al cumplir con las exigencias de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en Nayarit, posicionándose como un desarrollo sostenible, seguro y compatible con el marco normativo, lo que es esencial para su viabilidad y aceptación en el entorno local.

- c. Artículo 106.-** *Los Ayuntamientos a través de la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano o en convenio con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría expedirán las constancias de compatibilidad urbanística en los casos siguientes:*

IX. Los proyectos de instalaciones y fraccionamientos industriales, campestres, turísticos y mixtos;

Vinculación con el proyecto: la constancia de compatibilidad urbanística con numero de oficio DUXII/COMP/0042/2024 brinda certeza en cuanto al uso permitido del predio, lo que es esencial para asegurar que la construcción se desarrolle de forma ordenada y en línea con la planificación urbana. Con ello, se permite planificar la dotación de infraestructura como son vialidades, servicios, así como equipamiento urbano, los cuales son necesarios para el funcionamiento del proyecto, contribuyendo al desarrollo integral de la zona.

- d. Artículo 110.-** *Para la obtención de las constancias de compatibilidad urbanística, el interesado deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:*

I. Acreditar su interés y propiedad;

III. Presentar croquis de localización del predio;

III. Indicar el uso del suelo que se pretende;

IV. Indicar la densidad de construcción que se pretende, y

V. Pagar los derechos correspondientes.

Vinculación con el proyecto: El promovente del proyecto cumplió con los requisitos para obtener la constancia de compatibilidad urbanística, lo que implicó la presentación de toda la documentación necesaria, donde se demostró la propiedad, interés, croquis, propuesta de uso y densidad, además de cubrir los costos asociados.

e. Artículo 111.- *Las constancias de compatibilidad urbanística proporcionarán y contendrán:*

I. La ubicación, medidas y colindancias del área o predio;

II. El uso o destino actual y el que se pretenda utilizar en el área o predio;

III. El alineamiento respecto a las calles, guarniciones y banquetas y el número oficial en su caso;

IV. La asignación de usos o destinos permitidos, compatibles, prohibidos o condicionados, de acuerdo con lo previsto en los Programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano aplicables;

V. Las restricciones de urbanización y construcción que correspondan de acuerdo al tipo de fraccionamiento, condominio, barrio, colonia o zona, y

VI. Los demás datos, criterios, lineamientos o elementos que se deriven de la Ley y Programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Vinculación con el proyecto: esta constancia otorga certeza sobre la ubicación y características del predio, el uso permitido y las restricciones existentes. Es imperativo la presentación de este documento para las demás autorizaciones solicitadas para el correcto desarrollo del proyecto, ya que asegura que la construcción se realice en conformidad con la planificación territorial. Es por ello, que esta constancia es una herramienta clave para verificar que el proyecto cumple con los lineamientos de uso del suelo y con las disposiciones urbanísticas, facilitando la integración del proyecto en el contexto urbano del municipio.

III.6.9. Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit.

La Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit es el marco legal que regula los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado. Esta ley ha sido objeto de diversas reformas para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y mejorar la gestión de los recursos hídricos.

El presente proyecto debe desarrollarse en estricto apego a la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit, la cual establece las bases para la prestación de servicios públicos de agua, alcantarillado y saneamiento en el estado. Es por ello que se analizan los artículos y se vincula con el proyecto.

1. Disposiciones Generales.

a. **Artículo 1o.-** *Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y regulan en el Estado Libre y Soberano de Nayarit, los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento.*

b. **Vinculación con el proyecto:** El proyecto se ubica en una zona costera donde la calidad y disponibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado son esenciales para el bienestar de los usuarios y la sostenibilidad del entorno. Durante la implementación de este proyecto se deberá garantizar el acceso a un suministro de agua potable seguro y un sistema de alcantarillado y saneamiento que prevenga la contaminación ambiental, conforme a lo establecido por la ley.

Es preciso mencionar que, por la ubicación del proyecto, este se pretende establecer dentro de un asentamiento humano, mismo que ya cuenta con el servicio de suministro de agua potable y alcantarillado, mismo que es operado por el organismo municipal.

c. **Artículo 2o.-** *Esta ley tiene por objeto regular:*

I.- El "sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado" para lograr un desarrollo integral sustentable;

II.- La prestación de servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento;

III.- La organización y funcionamiento de los organismos operadores del "Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado";

Vinculación con el proyecto: Este proyecto incorporará tecnologías y diseños que optimizan el uso de agua y minimizan el impacto ambiental, apoyándose en el sistema de

agua potable y alcantarillado para promover un desarrollo sustentable. Será necesario solicitar y prever la conexión del proyecto a la red pública de agua y alcantarillado, con esto se contribuirá a la eficiencia en el consumo y tratamiento del recurso hídrico.

- d. **Artículo 3o.-** *Los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento estarán a cargo de los municipios con el concurso del estado cuando así fuere necesario, los que se prestarán en los términos de la presente ley a través de las siguientes instancias:*

I. Organismos operadores municipales;

Vinculación con el proyecto: El promovente de proyecto tiene conocimiento de llevar a cabo los trámites necesarios para obtener los permisos y conexiones a través del organismo operador municipal de Bahía de Banderas, mismos que se encargarán de la prestación de los servicios de agua y alcantarillado en la jurisdicción respectiva.

2. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado.

- a. **Artículo 6o.-** *Los Municipios del Estado tendrán a su cargo:*

I.- Prestar en sus respectivas jurisdicciones los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a través de los organismos operadores municipales respectivos o de los organismos que se constituyan en virtud de la coordinación y asociación de dos o más municipios, o bien convenir con el Ejecutivo del Estado, para que éste los preste por conducto de la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado.

Vinculación con el proyecto: El proyecto está alineado para recibir la prestación de servicios de agua y alcantarillado en la zona, lo que incluye la conexión a la red y el uso de infraestructuras existentes.

- b. **Artículo 9o.-** *Los usos específicos correspondientes a la prestación de servicio de agua potable, son:*

I Domésticos;

IV Comerciales; y

Vinculación con el proyecto: el proyecto se enmarca en el uso comercial.

3. Administración Descentralizada de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

- a. **Artículo 22.-** *El Organismo Operador Municipal tendrá a su cargo:*

II. Proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a los centros de población y asentamientos humanos de las zonas urbanas y rurales en el municipio que le corresponda, en los términos de los convenios y contratos que para ese efecto se celebren;

XI. Otorgar los permisos de descargas de aguas residuales en los sistemas de drenaje o alcantarillado, en los términos de la presente ley;

Vinculación con el proyecto: El proyecto pretende obtener los permisos necesarios para la descarga de aguas residuales, asegurándose de que estas descargas se realicen conforme a las especificaciones y normativas vigentes, evitando impactos negativos en el ecosistema costero. Con la conexión a la red de agua potable y alcantarillado se garantizará el adecuado funcionamiento del proyecto y la prevención de riesgos sanitarios y ambientales.

4. Prestación de los Servicios de Agua Potable y alcantarillado.

a. Artículo 60.- *Están obligados a contratar los servicios de agua potable, alcantarillado y el de tratamiento de aguas residuales, en los lugares en que existan dichos servicios:*

I. Los propietarios o poseedores por cualquier título de predios edificados;

II. Los propietarios o poseedores a cualquier título de predios no edificados cuando frente a los mismos existan instalaciones adecuadas para los servicios que sean utilizados; y

III. Los propietarios o poseedores de giros mercantiles o industriales o de cualquier otra actividad que por su naturaleza estén obligados al uso de agua potable y alcantarillado.

Vinculación con el proyecto: el promovente de proyecto tiene conocimiento y por voluntad propia, así como obligación, con el objetivo de cumplir con las necesidades del proyecto y el cumplimiento de las políticas vigentes, se contratarán los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Esto garantizará que el proyecto cuente con un servicio de calidad que contribuya a la salud pública y al manejo adecuado de los recursos hídricos.

b. Artículo 61.- *Los propietarios o poseedores de predios en cuyo frente se encuentre instalada tubería de distribución de agua y/o de recolección de aguas negras y pluviales para contar con el servicio, deberán solicitar la instalación de sus tomas respectivas y la conexión de sus descargas, firmando el contrato en los plazos siguientes:*

I. De treinta días hábiles siguientes a la fecha en que se notifique al propietario o poseedor de un predio, que ha quedado establecido el servicio en la calle en que se encuentra ubicado;

Vinculación con el proyecto: es preciso mencionar que, por la ubicación del proyecto, al encontrarse dentro de un asentamiento humano, ya se tiene la red de distribución de agua y el sistema de alcantarillado en la vialidad colindante al proyecto, este promovente solicitará la conexión del sitio del proyecto y se firmarán los contratos correspondientes dentro del plazo estipulado. Este proceso es fundamental para asegurar que el proyecto se integre a la infraestructura pública de agua y alcantarillado, garantizando la continuidad y legalidad del servicio.

III.6.10. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA). Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones generales.

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

XIII. Medidas de prevención: *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;*

XIV. Medidas de mitigación: *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;*

Vinculación con el proyecto: el presente proyecto pretende la implementación de medidas preventivas para evitar efectos negativos sobre el ambiente, algunas de estas son los estudios previos con el objetivo de identificar riesgos potenciales y definir las medidas correctivas antes de la ejecución. Se considera también la selección de materiales y tecnologías sostenibles, como el uso de materiales locales o de bajo impacto ambiental que minimicen la huella ecológica de la construcción.

Se considera la capacitación del personal en buenas prácticas ambientales, promoviendo el respeto por las especies locales y el uso eficiente de los recursos. Es preciso mencionar que el diseño y construcción adecuados para evitar alteraciones de los ecosistemas costeros, como el uso de técnicas que protejan la biodiversidad local, en especial la iguana mexicana de cola espinosa y otras especies en riesgo.

Respecto a las medidas de mitigación, las cuales se implementarán con el objetivo de cubrir impactos negativos durante el proceso de construcción y tras la operación de este proyecto. Algunas de estas medidas es la restauración de áreas alteradas o modificadas, además de la reubicación de individuos vulnerables como es el caso de la iguana mexicana de cola espinosa, se incluye el tratamiento de aguas residuales, la conservación del drenaje natural para prevenir la pérdida de suelos y el monitoreo continuo mediante el programa de vigilancia para identificar efectos no previstos.

En este caso, respecto al presente artículo, este resalta la necesidad de que este proyecto contemple medidas de prevención y medidas de mitigación, es por ello, que el promovente será el responsable de implementarlas para evitar daños al ambiente, y en caso de que estos ocurran, restaurar o compensar las condiciones afectadas.

2. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

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

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

Vinculación con el proyecto: dado que este proyecto se encuentra en un ecosistema costero y contempla la construcción y operación de un proyecto que incluye un showroom

o caseta de ventas y un departamento muestra, requiere una autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. además de los riesgos y consideraciones, este proyecto no impactará de manera negativa ya que pretende implementar las medidas correspondientes para no afectar a la flora y fauna local, así como los recursos hídricos, en el caso de estos, no habrá descargas directas al suelo.

Como parte de este procedimiento, este promovente presentará una manifestación de impacto ambiental, misma que contiene la descripción del proyecto y su posible afectación al ecosistema, incluye las medidas de prevención y mitigación.

El cumplimiento a este artículo confirma que el proyecto requiere una autorización en materia de impacto ambiental debido a su ubicación, siguiendo este procedimiento se pretende realizar la evaluación ambiental, además de la implementación de las medidas de prevención y mitigación. Con esto se garantizará que el proyecto sea viable sin comprometer la integridad del ecosistema y de la biodiversidad que en él se desarrolla.

3. Del procedimiento para la evaluación del impacto ambiental.

- a. **Artículo 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.*

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

Vinculación con el proyecto: el promovente del proyecto debe presentar ante la Secretaría una MIA en la modalidad correspondiente, la cual contendrá información sobre las circunstancias ambientales relevantes vinculadas a la obra o actividad para la que se solicita autorización.

Dado que este proyecto se ubica en un ecosistema costero, específicamente en un área vulnerables y de valor ecológico, es imperativo elaborar este presente manifiesto en que se detalla el como la construcción y operación de las obras principales pueden afectar los elementos ambientales del área.

Por lo que esta MIA servirá para que la autoridad evalúe la viabilidad del proyecto y se aseguren que se están adoptando las medidas adecuadas para prevenir, mitigar y compensar impactos negativos sobre el medio ambiente.

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

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Vinculación con el proyecto: en resumen, permitirá identificar a los actores responsables y establece responsabilidades desde el inicio del proceso. Definirá de forma clara que se va a construir y como se integrará en el ecosistema costero. Asegurará que el proyecto cumple con todas las disposiciones legales, evitando conflictos futuros y garantizará el respeto a las normativas locales, estatales y federales. Es fundamental que este proyecto, ya que se debe evaluar cómo la construcción puede afectar, por ejemplo, áreas sensibles a la erosión, la calidad del agua o la presencia de especies como la iguana mexicana de cola espinosa. Permitirá identificar los riesgos de la construcción y operación de la caseta y el departamento, estableciendo una base para la toma de decisiones y la implementación de medidas correctivas. El proyecto incluye las estrategias, como el manejo adecuado de residuos, sistemas de drenaje que eviten la contaminación del suelo y aguas, y la conservación de elementos naturales en el entorno costero. Permitirá contemplar soluciones alternativas en el diseño del proyecto que minimicen la huella ecológica, como el uso de tecnologías sostenibles o la reubicación de elementos sensibles y con ello, se asegura que la información presentada esté respaldada por metodologías científicas y técnicas reconocidas, proporcionando mayor credibilidad a la MIA.

III.6.11. Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar. Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones generales.

- a. **Artículo 3.-** *La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.*

Vinculación con el proyecto: el promovente de este proyecto, mediante los estudios previos, incluyendo los diseños y planos arquitectónicos han consideraron los parámetros técnicos de la delimitación de la zona federal marítima terrestres y para ello, fue fundamental por la ubicación del proyecto, identificar la cercanía a esta zona, por lo tanto, se garantiza que la implementación de este proyecto no invade o altera los límites establecidos para la zona de dominio público.

- b. **Artículo 4.-** *La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.*

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua.

En el caso de los ríos, la zona federal marítimo terrestre se determinará por la Secretaría desde la desembocadura de éstos en el mar hasta el punto río arriba donde llegue el mayor flujo anual, lo que no excederá en ningún caso los doscientos metros.

Vinculación con el proyecto: En el presente caso, el diseño del proyecto prevé que las obras principales de este no interfieren con el uso y disfrute público de estas áreas. Se garantiza que el desarrollo no modificará la configuración natural del litoral ni afecta la integridad de los bienes de dominio público. En el caso específico, el promovente ya ha

solicitado el uso de la superficie identificada como Zona Federal Marítima Terrestre ante la Dirección de Zona Federal y Ambientes Costeros.

- c. **Artículo 5.-** *Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.*

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Análisis: de la información pública, se ha tomado los siguientes criterios con el objetivo de cumplir con la vinculación correspondiente.

Variabilidad morfológica submareal de una playa con corrientes de retorno, TESIS. David Gracia Tesis Maestría.

Las playas son depósitos de sedimento acumulado por el oleaje en la línea de costa. La playa abarca costa afuera desde donde el oleaje empieza a ser capaz de mover sedimento de forma frecuente y significativa hacia la costa, y se extiende tierra adentro hasta el límite superior de la zona donde llega el oleaje (Short 2012). El perfil de playa (Figura 1.1) es una sección transversal de la playa tomada perpendicularmente a la línea de costa, en la cual se pueden identificar varias secciones que la componen (Dean y Dalrymple, 2004).

La costa cercana (nearshore) es la región donde el oleaje empieza a transformarse por interacción con el fondo hasta donde el oleaje rompe sobre la playa, en ella el oleaje se asomera, se refracta y rompe. La zona de rompiente (surfzone) es una franja de profundidad somera y se define a partir de donde rompe el oleaje hacia la línea de costa; en esta región, la energía del oleaje se disipa en turbulencia y calor, induciendo corrientes longitudinales y transversales, que configuran la forma de la línea de costa. En esta zona se forman barras sumergidas, elongadas acumulaciones de arena, de algunos metros de ancho, normalmente paralelas a la costa. Entre la(s) barra(s) y la línea de costa se forman canales, donde la profundidad es mayor. Las barras pueden ser longitudinales a lo largo de la costa, oblicuas que presentan cierto ángulo con respecto a la línea de costa, o transversales (Bird, 2008). La zona de lavado (swash), comprende la parte de la línea de costa que se cubre y descubre

por el ascenso del oleaje sobre la pendiente de la playa. Desde una perspectiva morfológica, a esta zona se le llama cara de la playa. En playas micromareales (rango mareal de <2 m) esta zona es fácilmente identificable por una única pendiente bien pronunciada, en cambio, en playas mesomareales (rango de 2 a 4 m) y macromareales (rango > 4 m) con mayor rango mareal, la cara de la playa se expone a una mezcla de procesos, y la marea modula donde rompe el oleaje (Masselink y Puleo, 2006).

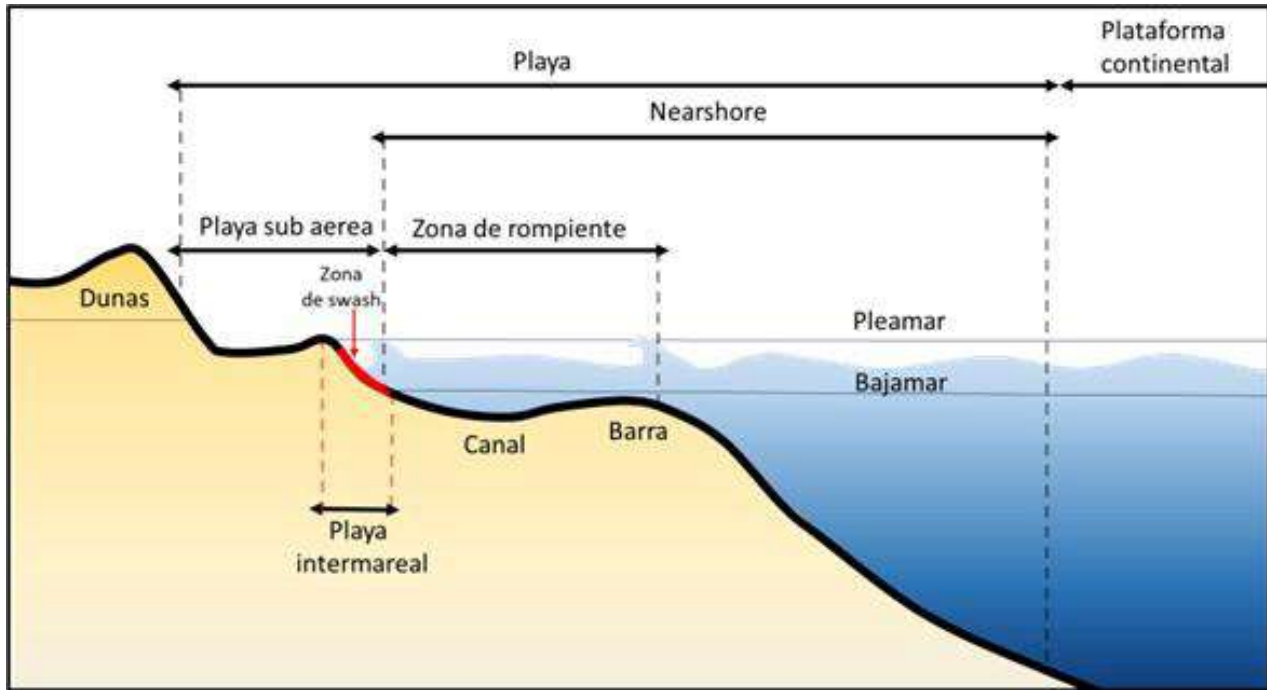


Imagen 17.- Rasgos morfológicos e hidrodinámicos de un perfil de playa.

Las playas, y en particular la zona de rompiente, son uno de los ambientes más dinámicos que existen, varían espacial y temporalmente respondiendo a las condiciones del oleaje. Su morfología se modifica de manera acoplada con la hidrodinámica. La morfodinámica de playas se refiere a la interacción dinámica entre los procesos de asomeramiento y rotura del oleaje y la respuesta del fondo arenoso a diferentes escalas espacio-temporales. Estas interacciones se complejizan conforme se agregan la influencia de la marea, el efecto del viento, condiciones morfológicas precedentes, la geología y las características del sedimento, así como la biota. El enfoque morfodinámico busca medir y modelar la respuesta morfológica junto con los forzamientos hidrodinámicos, con los que genera una retroalimentación positiva o negativa, que a lo largo del tiempo da lugar a un equilibrio dinámico en la playa (Short y Jackson, 2013). Según Wright y Thom (1977), la aproximación morfodinámica incluye tanto

el análisis de las características y la variabilidad espacio-temporal de las condiciones ambientales en la costa, como los procesos morfológicos e hidrodinámicos que interactúan y se transforman dentro del sistema costero para generar patrones y cambios morfológicos observados, además de las tendencias a corto y largo plazo, cuya progresión lleva a conformar variaciones morfológicas, que a su vez, alteran la dinámica del ambiente.

Dependiendo de las condiciones ambientales locales, el tipo de sedimento y las condiciones del oleaje precedente, las playas dominadas por el oleaje pueden ser disipativas, reflejantes o uno de los cuatro estados intermedios: Barras y canales paralelos (LBT por sus siglas en ingles), Barra y playa rítmica (RBB), Barras y canales transversales (TBB), Terraza de marea baja (LTT) (Wright y Short, 1984). En la figura 1.2 se muestran los principales rasgos de cada estado morfodinámico. Wright y Short, (1984) presentaron un número adimensional de la velocidad de caída del sedimento (Ω) que relaciona la altura de ola en la rompiente H_b , el periodo T , y la velocidad de la caída el sedimento w_s y sirve como índice para clasificar el estado morfodinámico de las playas:

$$\Omega = H_b / w_s T$$

Una playa que tiende a valores de $\Omega < 1$ presenta un estado más reflejante, mientras que $\Omega > 6$ presenta un estado disipativo. La respuesta de la playa al clima de oleaje provoca que un estado de playa prevalezca, las condiciones prevalecientes son las condiciones de oleaje y el estado modal de la playa. Los diferentes estados que puede tomar la playa dependerán del rango de condiciones de oleaje. Las variaciones temporales de estados de playa alrededor del estado modal se observan en cambios en el perfil de la playa y la posición de la línea de costa. Al rango de variabilidad de estados que toma la playa se le denomina movilidad de la playa. Cada estado de playa presenta una hidrodinámica particular. Las playas intermedias presentan una morfología con mayor variación tridimensional, con barras, canales y terrazas que promueven la formación de corrientes de retorno. Se presentan con condiciones energéticas de oleaje de moderado a alto (altura de ola de 0.5 – 2.5 m), periodos de oleaje largos y sedimento mediano o fino. A continuación, se mencionan las características principales de los estados de playa intermedio según Gómez-Pujol y Orfila (2020).

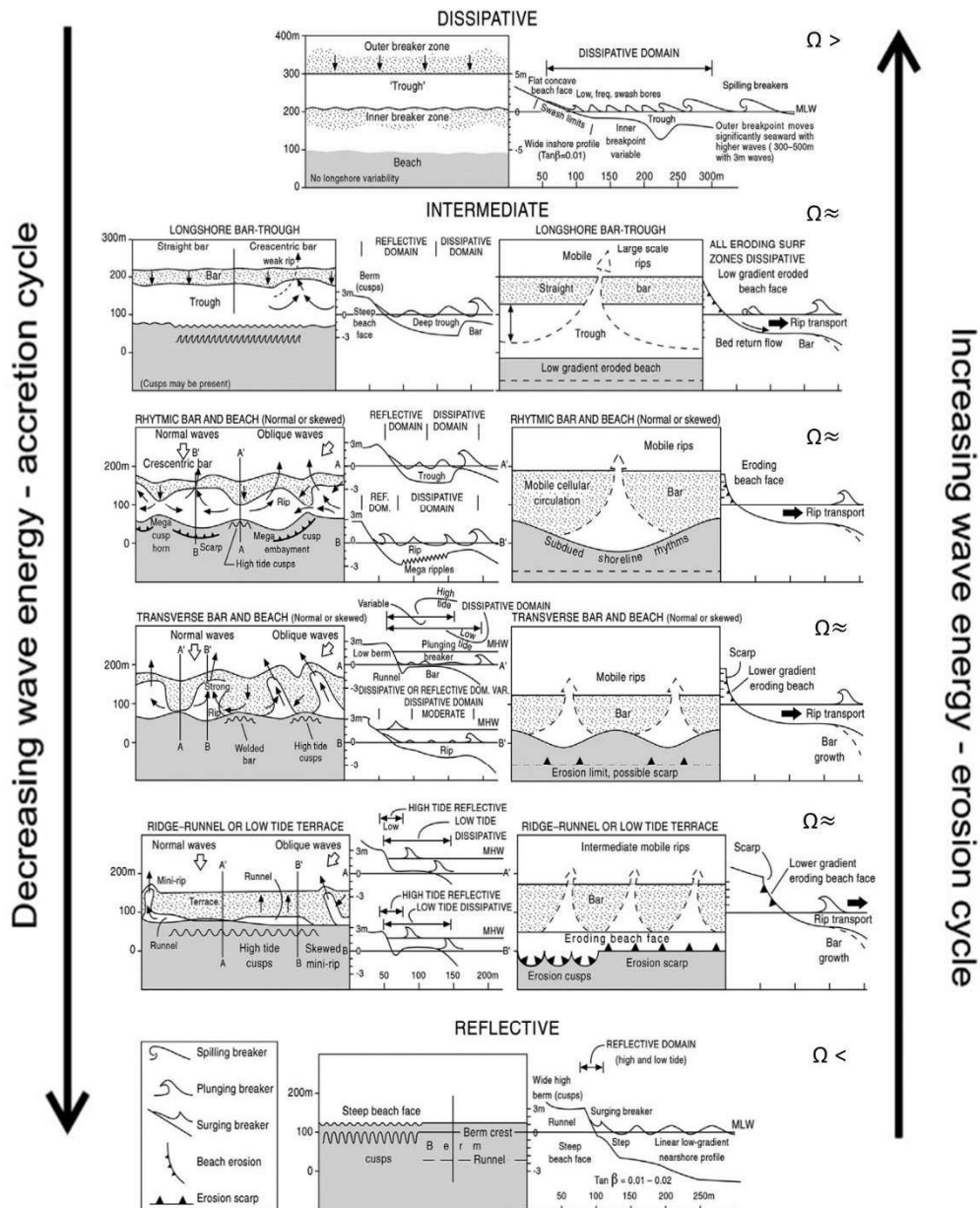


Imagen 18.- Esquemas que muestra los diferentes estados morfodinámicos de las playas dominadas por oleaje desde una vista de planta y de perfil, además muestra según se encuentre en fase de acreción o erosión.
Fuente: Short, 2020.

Longshore bar -trough - Barras y Canales paralelos (LBT) - $\Omega \approx 5$

Presenta una barra paralela a lo largo de la costa, separada de la línea de costa por un amplio canal. La línea de costa tiende a ser recta, pero también puede tener algunas cúspides. La barra tiende a ser recta o con muy ligera ritmicidad. Bajo condiciones de oleaje lejano energético, las corrientes de retorno pueden fluir sobre las barras de arena.

Rhythmic Bar and Beach - Barra y Playa Rítmica (RBB) - $\Omega \approx 4$

Tanto la línea de costa como la barra presentan una forma rítmica. La barra presenta la formación de grandes cúspides en forma de cuerno, que se aproximan a la costa separados por canales de mayor profundidad con forma de bahía. La cara de la playa es rítmica, con protuberancias hacia el mar. En el centro de las formaciones con forma de bahía surgen corrientes de retorno.

Tranverse Bar and Rip beach – Barras y canales transversales (TBR) – $\Omega \approx 3$

En este estado, las barras someras se acoplan a la costa de manera transversal. Evolucionan del estado anterior al desacoplarse la parte de la barra que se acerca a la playa, y separando el sistema de canales. Las separaciones entre barras y canales suelen ser de entre 150 y 200 m, pudiendo alcanzar hasta 500 m en condiciones energéticas de oleaje lejano. Los canales pueden tener un ancho entre 50 y 150 m. Las olas rompen sobre las barras, disipando gran parte de su energía, mientras que en los canales prácticamente no rompe el oleaje, promoviendo la generación de células de circulación y corrientes de retorno.

Ridge runnel or low tide terrace – Terraza de marea baja (RRT) - $\Omega \approx 2$

Es el estado de menor energía entre las playas intermedias. Presenta una cara de la playa con mayor pendiente seguida de una suave barra o terraza acoplada a la línea de costa. Esta suele presentar pequeños canales someros por donde fluyen corrientes de retorno de menor intensidad. No presenta topografía rítmica. Durante las mareas bajas, las terrazas quedan expuestas, y en condiciones de alto oleaje se puede activar la circulación en las corrientes de retorno.

Los estados de playa son un espectro continuo de formas que van cambiando según las condiciones energéticas del oleaje. Se pueden identificar dos secuencias de cambios, la secuencia de acreción y la secuencia erosiva. La secuencia de acreción parte de una playa disipativa que estuvo expuesta a condiciones de alta energía, y pasa por los estados intermedios hasta llegar a una playa reflejante de poca energía. Mientras que la secuencia

de erosión empieza con la playa reflejante, y pasa rápidamente a estados cada vez más disipativos por condiciones de alta energía de oleaje (Gómez-Pujol y Orfila, 2020).

La zona de costa presenta una dinámica como todos los elementos del sistema Tierra, dicha dinámica en su vertiente morfológica tiene implicaciones directas en el desarrollo de las comunidades costeras; esto es claro pues de esta dinámica depende la superficie de playa que puede ser utilizada para el desarrollo de la vida. La superficie de las playas está influenciada por el depósito y acarreo de arenas, así se presentan zonas de acreción (zonas donde la superficie de playa incrementa, debido a un mayor depósito de arena)

y zonas de erosión (zonas en donde acarreo de arena aguas adentro es mayor al depósito, generando así pérdida en la superficie de playa).

Como comprobó Palacio et al (1999) existe una relación directa entre la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos tales como los ciclones tropicales y la dinámica morfológica de los sistemas costeros, ya sea generando pérdida o aporte de sedimentos. Entre los fenómenos propios de la dinámica terrestre se encuentra la interacción entre mar y tierra que se presenta en las zonas costeras; el estudio de la dinámica costera toma especial relevancia en algunas costas de México, debido principalmente a la importancia económica de las mismas y a los acelerados efectos del cambio climático.

La erosión de una costa ocurre cuando se rompe el balance sedimentario, es decir, la cantidad de sedimentos arrancados, superan al volumen de material depositado en un lapso de tiempo determinado. Así mismo, entendemos que existe erosión costera cuando, comparando una playa en dos o más momentos distintos, una de las dos líneas de orilla está desplazada hacia tierra en la última apreciación de ella. Este cambio puede deberse a multitud de causas estacionales, y si suponemos una constancia en el tiempo de este retroceso, habría que analizar si ese estado es realmente erosivo, ya que pudiera suceder que el sedimento de la playa que antes estaba en su zona seca se haya movido a la zona sumergida, o que exista un desequilibrio sedimentario a lo largo de todo el sistema litoral. Por lo que solamente se puede afirmar que existe erosión de una costa cuando el sistema litoral en su conjunto ha perdido sedimento.

La erosión de la zona costera, entendida como el desgaste o destrucción producida en la superficie de un cuerpo por fricción continua, ocasiona un impacto en las aéreas costeras urbanas y semiurbanas las cuales constituyen ambientes frágiles y dinámicos debido a la interacción entre componentes naturales y socioeconómicos; este fenómeno provoca la

pérdida de playas, el avance de la línea costera, la pérdida de ecosistemas, la destrucción de playas y cambios en la batimetría y morfología costera entre otros problemas (Carranza, 2010).

Las áreas costeras urbanas y semiurbanas constituyen uno de los ambientes más frágiles del hábitat terrestre debido a la dinámica propia y a la interacción de sus componentes, naturales y socioeconómicos. Como consecuencia, se producen importantes problemáticas generadas principalmente por la acción del hombre sobre la naturaleza, aunque también tienen una importante presencia los procesos naturales. A partir del avance de las ciudades sobre estas áreas y del desarrollo de las actividades económicas, ya sean industriales, portuarias y/o turísticas, los recursos costeros son sometidos a una explotación continua y a medida que los cambios en el medio natural se van produciendo, se ve limitada su capacidad de respuesta alterándose el equilibrio preexistente. (Merlotto y Bértola, 2007).

Como lo mencionan Sánchez et al (2010) la actividad antropogénica contribuye a modificar la zona litoral, desde el momento que se construyen vías de comunicación, infraestructura energética y petrolera, hoteles, casas, restaurantes, etc. en su zona continental (supralitoral, hasta la construcción de muelles, espigones, escolleras, rompeolas en la zona marina (infralitoral) alterando el transporte litoral y la morfología de la playa.

La Ley General de Bienes Nacionales define a las playas marítimas como las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales, a la ZOFEMAT, cuando la costa presente playas, como la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas, medida a partir de la pleamar máxima, o en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar hasta cien metros río arriba. Asimismo, en la ZOFEMAT se incluye la totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el Mar Territorial, y la faja de 20 metros del terreno que rodea a lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comunican directa o indirectamente con el mar, medida a partir del punto donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar.

La normatividad jurídica existente no establece de manera precisa cuáles son las zonas o formaciones geográficas en las que la costa carece de playas. Sin embargo, para las zonas

con acantilados de pendiente de hasta 30°, se emplea el mismo criterio de la definición anterior para establecer la ZOFEMAT: faja de 20 metros a partir de la pleamar máxima.

Dada la naturaleza dinámica de la pleamar que es la referencia para delimitar a la ZOFEMAT, ésta puede cambiar a una nueva ubicación tierra adentro por invasión del mar, o bien puede suceder lo contrario, generándose entonces terrenos ganados al mar los cuáles se definen como la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva ZOFEMAT y el límite de la ZOFEMAT original, que se originan por causas naturales (huracanes o ciclones) o artificiales (construcción de espigones, muelles, muros de contención y rellenos.

México cuenta con 11 122 km de litoral, que comprenden 1 567 300 hectáreas de superficies estuarinas distribuidas en 166 municipios de 17 estados costeros. De la superficie total de la Zona Federal, casi el 70% corresponde a las vertientes del Océano Pacífico y Golfo de California, mientras que poco más del 30% corresponde a las zonas costeras del Golfo de México y Mar Caribe.

La administración y control de la ZOFEMAT está a cargo de la SEMARNAT, a través de la actual Dirección General de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, quien no sólo es la responsable de delimitarla sino también de otorgar los permisos y concesiones para su uso.

Las principales actividades que se desarrollan en estas áreas de zona federal son obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales, así como instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras. Conforme al criterio de desarrollo sustentable que actualmente rige la administración de la ZOFEMAT, se busca no sólo la protección, conservación y restauración del ambiente y sus recursos, sino también fomentar las actividades productivas que no rebasen la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, lo mismo que mejorar la calidad de vida de las comunidades que poseen los recursos.

Vinculación con el proyecto: el promovente tiene conocimiento que, las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o cualquier otro depósito formado con aguas marítimas son bienes de dominio público de la Federación. Estos bienes son inalienables e imprescriptibles, lo que significa que no pueden ser objeto de transacciones o reivindicaciones de posesión definitiva o provisional mientras no cambie su situación jurídica. Por lo tanto, es preciso mencionar que, si el proyecto se ubica en una zona cercana a playas, a la zona federal marítimo terrestre o en terrenos ganados al mar, se garantiza que las obras

principales no invaden, obstruyen ni alteran estas áreas de dominio público. Esto implica que el diseño y la planificación del proyecto contemplan la preservación del acceso público y la integridad de estos bienes.

El desarrollo y las actividades del proyecto no contempla obras en el área identificada como zona federal marítima terrestre, esta fue trazada y delimitada actualmente de acuerdo al plano de ocupación vigente para la zona desde la perspectiva de la ZOFEMAT no se afectará más terreno de playa, únicamente el libre tránsito sobre la zona de playa. La promovente solicitará la concesión de ZFMT.

De la ubicación en el límite del terreno a lo que corresponde con superficies terrestres y marinas propiedad de la federación, de las obras sujetas a evaluación en materia de impacto ambiental, no interfieren con el servicio ambiental que ofrece la playa, a lo que se proponen acciones para preservación sostenible de los mismos.

III.6.12. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos complementa y detalla las disposiciones establecidas en la ley mencionada, proporcionando lineamientos específicos para su aplicación en todo el territorio nacional.

La implementación del presente proyecto pretendido dentro de un ecosistema costero debe alinearse con las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Asimismo, se analizaron los siguientes artículos de esta ley en relación con el proyecto.

1. Las disposiciones preliminares.

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

XVII. *Recolección, acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral;*

- b. **Vinculación con el proyecto:** durante la construcción y operación del proyecto, se generarán residuos como materiales de construcción, envases, embalajes, desechos

orgánicos e inorgánicos, etc., por lo que se establecerá un mecanismo de recolección de residuos que garantice la segregación desde el origen, facilitando la separación de los residuos por tipo y eventual peligrosidad, se incluye la logística del transporte seguro y adecuado de estos residuos a centros de tratamiento o disposición final autorizados, es preciso mencionar que en el área de influencia del sitio del proyecto existe la recolección por parte del ser municipio mediante los servicios de colecta. Con ello, la correcta recolección y manejo de los residuos contribuirán a minimizar el impacto ambiental en el ecosistema costero, evitando que materiales desechados se dispersen en áreas sensibles o contaminen suelos y cuerpos de agua.

2. Identificación de residuos peligrosos.

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

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;

II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y

b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Vinculación con el proyecto: es posible que, durante la construcción y operación, se generen residuos considerados peligrosos, como solventes, pinturas, adhesivos, productos químicos para limpieza u otros insumos que presenten características de corrosividad, toxicidad o inflamabilidad. Se pretende incluir procedimiento para la identificación y clasificación de los residuos peligrosos que pudiesen generarse.

Una vez identificados, estos residuos peligrosos deben ser separados del resto de residuos mediante sistemas de recolección específicos, además, se debe asegurar que su manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final se realicen bajo estrictas medidas de seguridad y conforme a los parámetros normativos, minimizando riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Para un plan de gestión de residuos más eficiente, se pretende contemplar tanto los residuos peligrosos como los no peligrosos, garantizando que los procesos de segregación, recolección y tratamiento se ajusten a los lineamientos legales y las mejores prácticas.

III.6.13 Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

El Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit es un instrumento normativo local que establece lineamientos, y requisitos para la protección del medio ambiente, la conservación de la biodiversidad y la adaptación frente a los impactos del cambio climático en esta área de alto valor ecológico. En el presente apartado, se exhibe la vincula de este reglamento con el proyecto.

1. Disposiciones generales.

- a. **Artículo 1.-** *El presente ordenamiento es de orden público e interés social, se expide con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4, 115 fracciones I, II, III, V y VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los artículos 5 y 9 de la Ley General de Cambio Climático, el artículo 134 de la Constitución Política del Estado de Nayarit, el artículo 61 fracción I inciso a) y fracción III inciso d) párrafo 4 de la Ley Municipal para el Estado de Nayarit, y el artículo 5 fracción XVIII de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit.*

Vinculación con el proyecto: este proyecto se vincula estrechamente con el Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit al cumplir con los principios de orden público e interés social establecidos en el Artículo 1. Esto implica que el desarrollo respetará y protegerá el ecosistema costero, minimizando los impactos ambientales y promoviendo la conservación de la biodiversidad. Asimismo, adoptará las medidas de mitigación y adaptación que reduzcan su huella de carbono y fortalezcan la resiliencia frente a eventos climáticos extremos. Y que tomando en cuenta que, al integrarse adecuadamente en el ordenamiento territorial y urbano del municipio, garantiza que el proyecto contribuirá al desarrollo sustentable y al bienestar de la comunidad.

De esta forma, el proyecto no solo cumple con la normativa vigente, sino que también se posiciona como un ejemplo de desarrollo responsable y sostenible, en línea con los objetivos de protección ambiental y cambio climático establecidos en el ordenamiento para el municipio de Bahía de Banderas.

b. Artículo 2.- *El presente reglamento tiene por objeto:*

I. Regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el Municipio;

II. Garantizar el derecho a un ambiente adecuado para los habitantes de Bahía de Banderas, Nayarit;

IV. Establecer los principios de la política ambiental para su aplicación transversalmente en el Municipio, por conducto de las Direcciones que integran al Municipio;

V. La preservación, restauración y mejoramiento del ambiente en el Municipio;

VI. El establecimiento de medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático en el territorio Municipal en congruencia y sin perjuicio de las atribuciones de la Federación y del Estado;

VII. Lograr el ordenamiento ecológico Municipal;

Vinculación con el proyecto: El proyecto se vincula de manera integral con el Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, particularmente a través del artículo en mención al incorporar

medidas de preservación, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales, garantizar un ambiente adecuado para los habitantes, integrar la política ambiental de forma transversal, adoptar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, y alinearse con el ordenamiento ecológico municipal, este proyecto se posiciona como un desarrollo responsable y sustentable. Esto no solo contribuye al bienestar ambiental y social de la comunidad, sino que también sienta un precedente para futuros desarrollos en zonas costeras dentro del municipio.

- c. **Artículo 3.-** *Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; por lo que en los términos de este reglamento en el ámbito Municipal y en congruencia con la legislación local y Federal se toman las medidas que sean necesarias para preservar ese derecho.*

En razón de lo anterior, se consideran de utilidad pública:

I. El ordenamiento ecológico Municipal previsto en este reglamento;

VI. La protección de la flora y fauna del Municipio;

Vinculación con el proyecto: este proyecto se alinea con el Artículo en mención al Garantizar el derecho a un ambiente adecuado, mediante el uso de prácticas de sustentabilidad constructiva y la adopción de medidas de mitigación que protejan la salud y el bienestar de los habitantes. Además de integrarse en el ordenamiento ecológico municipal, asegurando que su diseño y ubicación respetan la planificación territorial y las áreas de protección ambiental, además de contribuir a la protección de la flora y fauna, implementando estrategias de conservación que preserven la biodiversidad y mantengan el equilibrio ecológico en el municipio. De esta manera, el proyecto no solo cumple con las disposiciones legales, sino que también se posiciona como un modelo de desarrollo responsable, respetuoso con el medio ambiente y comprometido con el bienestar de la comunidad en Bahía de Banderas, Nayarit.

- d. **Artículo 5.** *Para los efectos de este Reglamento se consideran las definiciones previstas en la Ley General de Cambio Climático, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, así como las siguientes:*

V. Deterioro Ambiental. La afectación de la calidad del ambiente, en la totalidad o en parte de los elementos que lo integran, y que origina disminución de la diversidad biótica, así como la alteración de los procesos naturales en los sistemas ecológicos;

VI. Fauna. Vida animal permanente y/o migratoria que existe en el territorio municipal;

VII. Flora. Vida vegetal que existe en el territorio municipal;

Vinculación con el proyecto: este proyecto se vincula con el Artículo en mención al comprometerse a Prevenir el deterioro ambiental mediante el diseño y planificación que minimizarán los impactos sobre los procesos naturales y la diversidad biológica, así como la protección de la flora y la fauna del municipio, implementando estrategias para conservar los hábitats de las especies animales y vegetales presentes en la zona. Además, fomentará un desarrollo sustentable y respetuoso con el entorno, alineado con los objetivos del reglamento de mantener un ambiente adecuado y equilibrado en Bahía de Banderas. De esta forma, el proyecto no solo cumple con la normativa local, sino que también se posiciona como un ejemplo de desarrollo responsable que contribuye a la conservación del medio ambiente y la protección de la biodiversidad en el ecosistema costero.

2. Del ordenamiento ecológico.

- a. **Artículo 31.-** *Corresponde al Instituto Municipal de Planeación en coordinación con la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente crear y en su caso modificar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio en congruencia con el ordenamiento regional formulado por el Estado y el Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático, emitido por el Gobierno Federal.*

Vinculación con el proyecto: este proyecto se vincula estrechamente con el Artículo anterior, ya que se pretende desarrollarse dentro del marco del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Bahía de Banderas. Esto implica **asegurar la compatibilidad y sostenibilidad del desarrollo urbano** en un entorno costero, respetando las directrices ambientales locales y regionales, así como la **incorporación de medidas de adaptación y resiliencia** basadas en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad, protegiendo la inversión y el medio ambiente frente a los impactos del cambio climático. Además de **coordinarse con las autoridades municipales** para garantizar que el proyecto contribuya al ordenamiento ecológico y al desarrollo sustentable del municipio. De esta manera, el proyecto no solo

cumple con las normativas ambientales, sino que también se posiciona como un ejemplo de desarrollo responsable y resiliente, en sintonía con las políticas locales y nacionales para la protección del ambiente y la adaptación al cambio climático.

3. Prevención, control y Corrección del Deterioro Ambiental.

- a. **Artículo 37.-** *Las personas físicas y jurídicas, que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para lo cual, la dirección pedirá al interesado una evaluación del impacto ambiental cuando a juicio de la dirección no sea suficiente el informe preventivo a que se refiere el presente reglamento.*

Lo expuesto en el párrafo que antecede, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular al Estado o a la Federación, según lo dispuesto la Legislación y demás ordenamientos aplicables.

Vinculación con el proyecto: este proyecto se vincula directamente con el Artículo anterior del reglamento, ya que deberá obtener la autorización ambiental para asegurar que su desarrollo no cause desequilibrios ecológicos o exceda los límites establecidos en las normativas de protección ambiental. Asimismo, se alinea con la política de ordenamiento ecológico municipal, garantizando que la actividad privada se ejecute de manera sustentable y respetuosa con el medio ambiente. En resumen, cumplir con lo dispuesto en el Artículo 37 asegura que el proyecto se llevará a cabo de forma responsable, protegiendo el entorno y contribuyendo a un desarrollo urbano y ambientalmente sustentable en Bahía de Banderas, Nayarit.

III.6.14 Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU 2020-2040.

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) es el instrumento rector que orienta el desarrollo espacial y territorial de México en un horizonte de largo plazo (2020-2040) mediante un enfoque sistémico. En este sentido, el proyecto debe articularse con los principios y lineamientos que establece este documento.

1. Enfoque sistémico y desarrollo sostenible.

- a. **Visión de largo plazo:** dicho documento busca proyectar un desarrollo ordenado y sostenible del territorio mexicano. Este proyecto, al ubicarse en un ecosistema costero, se inserta en un contexto de alta sensibilidad ambiental, por lo que es crucial que su planificación, construcción y operación contribuya a la sostenibilidad a largo plazo, respetando y potenciando el entorno natural.
- b. **Integración de factores, sociales y económicos:** bajo el enfoque sistémico del ENOT, este proyecto considera no solo su viabilidad económica, sino también su impacto ambiental y social. Por lo anterior, este proyecto implementará medidas de prevención, mitigación y compensación que protegerán el ecosistema costero, así como la preservación de la biodiversidad y la generación de beneficios para la comunidad local.

2. Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo.

- a. **Compatibilidad con la planificación territorial:** La ENOT configura la dimensión espacial del desarrollo de México. Este proyecto pretende alinearse con las directrices de ordenamiento territorial, respetando las zonificaciones establecidas y asegurando la compatibilidad con el entorno urbano y rural. Se incluye la integración del proyecto en el marco de los planes de desarrollo local y regional, así como asegurar que la ubicación y el diseño del proyecto son coherentes con el uso de suelo previsto en la zona costera.
- b. **Preservación de áreas estratégicas:** la estrategia nacional destaca la importancia de conservar zonas sensibles, como las áreas costeras, que cumplen funciones ecológicas y sociales vitales. Este proyecto contempla estrategias de protección del patrimonio natural, evitando intervenciones que puedan degradar el ecosistema.

3. Infraestructura y Servicios Públicos.

- a. **Optimización de infraestructura:** la ENOT promueve el desarrollo de infraestructuras que responden a las necesidades presentes y futuras de la población. En este proyecto, es tomaron criterios para prever conexiones a servicios públicos como el agua, alcantarillado, energía, transporte, entre otros, de manera eficiente y sustentable, lo que contribuye al ordenamiento y a la integración del área urbana.
- b. **Conectividad y accesibilidad:** Se pretende garantizar que el proyecto no solo cumpla con los requisitos técnicos, sino que también contribuya a mejorar la conectividad y accesibilidad en la zona, facilitando el tránsito de personas y bienes de forma sostenible.

4. Participación y gobernanza.

- a. **Consulta y coordinación interinstitucional:** la ENOT destaca la importancia de la corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad. Este proyecto promoverá la participación de la comunidad local y coordinar con las autoridades municipales y estatales para asegurar que se integren las perspectivas ambientales y sociales en su diseño y operación.
- b. **Transparencia y accesibilidad de la información:** como parte del enfoque de la ENOT es garantizar que la información territorial sea accesible para la toma de decisiones y para la supervisión ciudadana. El proyecto, en este marco, documentará y reportará sus impactos, así como las medidas de mitigación y contribuciones al desarrollo sostenible del territorio.

5. **Conclusión:** en resumen, este proyecto encaja en el marco de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial al adoptar un enfoque sistémico que integra consideraciones ambientales, sociales y económicas para un desarrollo sustentable a largo plazo. Respeta y contribuirá a la planificación territorial, asegurando la compatibilidad del uso del suelo y la preservación de áreas sensibles. Optimizará la infraestructura y conectividad, por lo que garantizará la prestación eficiente de servicios públicos.

III.6.15 Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.

La alineación del proyecto con el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024 es fundamental para asegurar que este proyecto se realice con criterios de adaptación, mitigación y resiliencia ante los efectos del cambio climático.

1. Adaptación a impactos climáticos.

- a. **Vulnerabilidad costera:** El ecosistema costero es particularmente sensible a fenómenos asociados al cambio climático, como el aumento del nivel del mar, tormentas intensas y eventos extremos. El PECC impulsa acciones para reducir la vulnerabilidad de comunidades y ecosistemas frente a estos impactos.
- b. **Medidas adaptativas en el proyecto:** se han incorporado estrategias de diseño resiliente, como el uso de materiales de alta durabilidad y técnicas constructivas que minimicen riesgos por daños por eventos climáticos extremos. Además, el proyecto incluye sistemas de drenaje eficientes y soluciones de paisajismo que ayuden a mitigar la erosión costera.

2. Mitigación de emisiones y eficiencia energética.

- a. **Reducción de la huella de carbono:** este PECC 2021-2024 promueve la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la adopción de tecnologías limpias y el mejoramiento de la eficiencia energética, es por ello, que el proyecto implementará accesorios y sistemas que reducen el gasto energético.
- b. **Integración de tecnologías verdes:** este proyecto incorporará, sistemas de iluminación y climatización de bajo consumo, y soluciones para el aprovechamiento eficiente de recursos como la reutilización de agua, lo cual contribuye a la mitigación de emisiones y al desarrollo de una economía baja en carbono.

3. Resiliencia y sostenibilidad a largo plazo.

- a. **Fortalecimiento de la capacidad de recuperación:** El concepto de resiliencia, promovido por el PECC, se traduce en la capacidad del proyecto para recuperarse de eventos adversos sin comprometer su funcionalidad a largo plazo.
- b. **Planificación integral:** se integrará un plan de vigilancia ambiental que incluye el monitoreo y evaluación de medidas, además de riesgos climáticos, que permitirá ajustar estas medidas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, asegurando su sostenibilidad y continuidad en el tiempo.

4. Ejemplo de buenas prácticas y difusión.

- a. **Proyecto demostrativo:** este proyecto al tratarse de un departamento muestra y una caseta de ventas, el proyecto servirá como modelo demostrativo de cómo incorporar estrategias climáticas en desarrollos urbanos, inspirando a otros proyectos y comunidades a seguir prácticas similares.
- b. **Contribución al PECC:** este proyecto al alinearse con los objetivos del PECC, este no solo cumplirá con la normativa y las metas climáticas nacionales, sino que también puede facilitar la obtención de incentivos o reconocimientos para iniciativas que demuestren innovación y compromiso ambiental.

- 5. **Conclusión:** por lo tanto, este proyecto se vincula estrechamente con el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024 al incorporar medidas de adaptación y resiliencia ante los impactos ambientales por la implementación del mismo, y los impactos climáticos, al reducir su huella de carbono mediante el uso de materiales, implementación de tecnologías de

eficiencia energética, y servir de ejemplo para el desarrollo urbano sustentable. Esta integración contribuye a un crecimiento ordenado y responsable en un ecosistema costero, en línea con la visión de un futuro con menor vulnerabilidad y mayor sostenibilidad ambiental.

III.6.16 Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40.

El presente documento Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 20-10-40 es un marco de acción que orienta a México hacia un futuro en el que se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero, se fortalezcan las capacidades de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático y se promueva un desarrollo sustentable a largo plazo. En este contexto, se presenta la vinculación de este documento y el proyecto.

- 1. Mitigación de emisiones y eficiencia energética:** la estrategia promueve la adopción de tecnologías y prácticas que reduzcan la huella de carbón; y en el proyecto, se incorporarán sistemas de energía limpia, tecnologías de iluminación y climatización de bajo consumo y materiales de construcción sostenibles, lo que contribuirá a disminuir las emisiones directas e indirectas asociadas con su operación.
- 2. Adaptación a impactos climáticos:** la Visión 10-20-40 impulsa medidas de adaptación que responden a fenómenos como el aumento del nivel del mar, tormentas intensas y eventos extremos, particularmente en zonas costeras. Este proyecto, al estar ubicado en un ecosistema costero, integra elementos de diseño resiliente, como estructuras elevadas, sistemas de drenaje avanzados, protección contra inundaciones y el uso de materiales resistentes a la corrosión y condiciones climáticas adversas, para asegurar su durabilidad y funcionamiento frente a estos retos.
- 3. Resiliencia y desarrollo sustentable:** la estrategia enfatiza la importancia de fortalecer la resiliencia de los sistemas urbanos y naturales para soportar y recuperarse de los efectos del cambio climático; este proyecto demuestra como podrá incorporar no solo las medidas de mitigación y adaptación, sino también sistemas de monitoreo ambiental como es el programa de vigilancia ambiental que permitirá evaluar su desempeño a lo largo del tiempo, convirtiéndose en un modelo replicable para futuros desarrollos urbanos en áreas vulnerables.
- 4. Contribución a la agenda nacional:** al alinearse con los objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, este proyecto se integra en un plan de acción más amplio que busca transformar la forma en que se concibe el desarrollo urbano en México, orientándolo hacia un

modelo de baja emisión y alta resiliencia; es por ello, que el impacto positivo de este proyecto, en términos de reducción de emisiones y fortalecimiento de la capacidad de adaptación, pretende servir como ejemplo para otros desarrollos en zonas costeras y contribuir al logro de las metas nacionales establecidas para el período 10-20-40.

- 5. Conclusión:** la integración de los lineamientos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40 en el proyecto significó la adopción de un enfoque holístico que combina medidas de mitigación, adaptación y resiliencia. Esto no solo reduce el impacto ambiental del proyecto, sino que también lo posiciona como un ejemplo de desarrollo urbano sustentable, alineado con la agenda nacional para enfrentar los desafíos del cambio climático en el largo plazo.

III.6.17. Programa Sectorial de Turismo 2020-2024.

La vinculación del proyecto con el Programa Sectorial de Turismo 2020-2024 (PROSECTUR 2020-2024) se fundamenta en la convergencia de objetivos en materia de desarrollo turístico sostenible, innovación y promoción de destinos de calidad.

1. Desarrollo de infraestructura turística de calidad.

- a. Proyecto como espacio de exhibición:** este proyecto se concibe como un modelo que muestra de manera tangible las mejores prácticas en desarrollo urbano dentro de un ecosistema costero, asimismo, el showroom o caseta de ventas servirá como punto de información y promoción, mientras que el departamento muestra actuará como vitrina de calidad y diseño innovador para futuros desarrollos residenciales y turísticos.
- b. Contribución a la modernización del sector:** al alinearse con PROSECTUR, el proyecto refuerza la necesidad de contar con infraestructura que cumpla con estándares modernos y sostenibles, lo que resulta atractivo para turistas que buscan experiencias diferenciadas en destinos costeros.

2. Fomento del turismo sostenible y competitivo.

- a. Integración de prácticas sostenibles:** el proyecto incorporará elementos de construcción sustentable, eficiencia energética y resiliencia climática, aspectos que son valorados en la estrategia turística actual. Esto responde a la línea de acción de PROSECTUR para promover

un turismo de bajas emisiones y con menor impacto ambiental, preservando los atractivos naturales del entorno costero.

- b. **Valor agregado a la oferta turística:** al ofrecer un modelo de vivienda de alta calidad y eficiente, este proyecto podrá inspirar a otros desarrolladores y autoridades locales a invertir en proyectos turísticos integrales que potencien la imagen y competitividad de la región.

3. Impulso a la economía local y la competitividad del destino.

- a. **Generación de empleo e inversión:** La creación de espacios comerciales (la caseta de ventas) y de exposición (el departamento muestra) dinamiza la economía local, fomenta la inversión privada y genera oportunidades de empleo, aspectos que fortalecen el sector turístico y benefician a la comunidad.
- b. **Atracción de inversiones y visitantes:** al ser un proyecto demostrativo, podrá utilizarse como herramienta de marketing para mostrar las ventajas de invertir y visitar la zona, promoviendo la diversificación de la oferta turística en la región costera.

4. Promoción de la innovación y la experiencia del visitante.

- a. **Modelo de ciudad inteligente y turística:** La implementación de tecnologías avanzadas y soluciones innovadoras en el proyecto como en el caso de sistemas de eficiencia energética y manejo sustentable de residuos, este contribuirá a posicionar el destino como un lugar moderno y consciente de la sostenibilidad, características cada vez más demandadas por el turista internacional.
- b. **Experiencia integral:** El departamento muestra formará parte de un circuito de experiencia turística donde los visitantes podrán conocer de primera mano cómo es la vida en un entorno costero moderno, lo que añade valor a la oferta del destino y potencia la imagen del sector turístico.

- 5. **Conclusión:** en resumen, este proyecto se vincula estrechamente con el PROSECTUR 2020-2024 al contribuir a la modernización y sostenibilidad de la infraestructura turística en zonas costeras, al fomentar la inversión y la generación de empleo, y al ofrecer un ejemplo práctico de innovación y calidad en el desarrollo urbano. Esta integración fortalecerá la competitividad del destino y alinea el desarrollo local con las metas nacionales de promoción de un turismo sustentable, inclusivo y de alto valor agregado.

III.6.18. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024.

La implementación del proyecto se alinea de manera significativa con los lineamientos y objetivos establecidos en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, es por ello, que se vincula de la siguiente manera.

1. Protección y conservación del ecosistema.

- a. **Objetivos del programa:** El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 establece estrategias para la conservación de la biodiversidad y la protección de los ecosistemas, con especial énfasis en áreas sensibles como las zonas costeras.
- b. **Vinculación con el proyecto:** para la preservación del entorno costero, este proyecto, al tratar de implementarse en un ecosistema costero, se realizarán medidas para proteger la flora y fauna local, así como para evitar la degradación del hábitat. De las medidas de mitigación, la integración de áreas verdes, la protección de especies y aquellas catalogadas como amenazadas o en alguna otra categoría y la gestión adecuada de los recursos son coherentes con la estrategia del programa.

2. Manejo sustentable de recursos naturales.

- a. **Objetivos del programa:** este Programa busca promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales, incluidos el agua, el suelo y la energía, minimizando los impactos ambientales.
- b. **Vinculación con el proyecto:** la eficiencia energética, mediante la adopción de tecnologías de baja emisión y otras soluciones ecoeficientes en el proyecto contribuirá a la reducción de la huella de carbono. Además de la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales y la gestión integral de residuos como es la segregación, reciclaje y disposición final adecuada aseguran que el uso de estos recursos se realice de manera sustentable y en línea con los lineamientos del programa.

3. Adaptación y resiliencia frente al cambio climático.

- a. **Objetivos del programa:** una prioridad del programa es aumentar la resiliencia de los ecosistemas y comunidades ante los efectos del cambio climático, promoviendo medidas de adaptación que permitan minimizar riesgos y daños.

- b. **Vinculación con el proyecto:** el proyecto incorpora un diseño resiliente que considera estrategias de adaptación con sistemas avanzados y materiales resistentes a condiciones climáticas extremas para enfrentar eventos adversos. Se incluirá un plan de vigilancia ambiental que permitirá evaluar la efectividad de las diferentes medidas y realizar los ajustes necesarios a lo largo del tiempo de vida del proyecto, garantizando la continuidad y seguridad del proyecto.

4. Integración de la sostenibilidad en el desarrollo urbano.

- a. **Objetivos del programa:** El programa sectorial impulsa el desarrollo de proyectos que integran criterios de sostenibilidad y ordenamiento territorial, orientados hacia un crecimiento equilibrado y respetuoso con el medio ambiente.
- b. **Vinculación con el proyecto:** al tratarse de un proyecto demostrativo, servirá como un ejemplo de cómo combinar el desarrollo económico con la preservación ambiental, fomentando prácticas sostenibles en el sector inmobiliario costero. Así como la adopción de tecnologías innovadoras, la optimización en el uso de recursos y la integración de espacios verdes son prácticas que, además de mejorar la calidad de vida, contribuirán a la visión del programa de transformar el desarrollo urbano hacia modelos de baja emisión y alta resiliencia.

- 5. **Conclusión:** El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 y el proyecto comparten objetivos comunes de protección ambiental, manejo sustentable de recursos y adaptación al cambio climático. Al integrar estos lineamientos en el proyecto garantiza la preservación del ecosistema costero, protegiendo la biodiversidad y evitando la degradación del hábitat; asimismo, el uso eficiente y sostenible de recursos naturales, mediante tecnologías de baja emisión, sistemas de tratamiento de aguas y gestión integral de residuos. La resiliencia frente a eventos climáticos extremos, asegurando un diseño robusto y adaptable. Se incluye el criterio de que es un modelo de desarrollo urbano sustentable que puede replicarse en futuros proyectos, contribuyendo al desarrollo integral y responsable en el Estado. En resumen, el proyecto se alinea con los objetivos del Programa Sectorial, demostrando un compromiso con la sostenibilidad ambiental y contribuyendo a la transformación hacia una economía y un desarrollo urbano de bajo impacto y alta resiliencia.

III.6.19. Programa Especial de Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático 2018-2021 del Estado de Nayarit.

El Programa Especial de Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático 2018-2021 del Estado de Nayarit establece estrategias para reducir la vulnerabilidad frente a los impactos climáticos y para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, protegiendo tanto a la población como a los ecosistemas. En este contexto, el proyecto se vincula de la siguiente manera en el cual considera los siguientes criterios.

1. Medidas de adaptación.

- a. **Diseño resiliente:** este proyecto incorpora estrategias de construcción y diseño que permiten enfrentar condiciones adversas propias de las zonas costeras, tales como inundaciones, erosión y tormentas intensas. Esto puede incluir la elevación de estructuras, sistemas avanzados de drenaje y el uso de materiales resistentes a la corrosión.
- b. **Planificación de riesgos:** el promovente de este proyecto por voluntad propia se adhiere a las condiciones, normas y estrategias de vulnerabilidad climática que identifique la autoridad en materia de riesgo dentro del ecosistema costero. Con base la revisión de información pública este el proyecto integrará las medidas de prevención y contingencia que minimicen los impactos del cambio climático en la infraestructura y en la calidad de vida de los usuarios.

2. Medidas de mitigación.

- a. **Eficiencia energética y energías renovables:** este proyecto incluye la instalación de sistemas de iluminación y climatización de bajo consumo, y otras tecnologías que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero. Estas acciones se alinean con los objetivos de mitigación del programa, al disminuir la huella de carbono y promover el uso sustentable de los recursos.
- b. **Gestión integral de residuos y agua:** la adopción de sistemas para la separación, reciclaje y tratamiento adecuado de residuos, así como la implementación de tecnologías para el manejo eficiente del agua, contribuirán a reducir los impactos ambientales asociados a la implementación del proyecto.

3. Integración en la estrategia regional.

- a. **Conservación del ecosistema costero:** al ubicar el proyecto en una zona costera, se reconoce la importancia de estos ecosistemas como barreras naturales y hábitats de

biodiversidad. El proyecto incluye propuesta de áreas verdes, corredores verdes y medidas de restauración de hábitats que protegerán y potenciarán la resiliencia natural del entorno, en consonancia con las políticas de adaptación y mitigación del programa.

b. Desarrollo sustentable: la integración de aspectos ambientales, económicos y sociales en el proyecto favorecerá la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable. Esto es coherente con la visión del Programa Especial, que busca no solo reducir los riesgos climáticos, sino también impulsar un crecimiento ordenado y respetuoso con el medio ambiente.

4. Conclusión: este proyecto se vincula estrechamente con el Programa Especial de Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático 2018-2021 de Nayarit al incorporar medidas de adaptación que aumentan la resiliencia frente a fenómenos climáticos extremos y estrategias de mitigación que reducen las emisiones y el impacto ambiental. Este enfoque integral garantiza un desarrollo urbano sostenible en el ecosistema costero, contribuyendo a la protección del medio ambiente y al bienestar de la comunidad, y sirviendo como modelo replicable para futuros desarrollos en zonas vulnerables.

III.6.20. Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de las Naciones Unidas.

La Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas ha promovido un enfoque integral con un desarrollo económico, inclusión social y protección ambiental. En ese marco, el proyecto se vincula siguiendo los siguientes criterios.

1. Integración de dimensiones del desarrollo sostenible.

- a. Económico:** Este proyecto impulsará la inversión en infraestructura y la generación de empleo, contribuyendo al crecimiento económico local sin sacrificar la sustentabilidad.
- b. Social:** al servir como modelo demostrativo, el proyecto mejora la calidad de vida y fortalece la capacidad de adaptación de las comunidades, promoviendo la inclusión y la participación ciudadana.
- c. Ambiental:** se incorporarán prácticas de construcción sostenible, uso de sistemas eficientes de manejo de agua y residuos, y medidas de resiliencia frente a eventos climáticos extremos, lo que protege y preserva el ecosistema costero.

2. **Alineación con la agenda 2030 y los principios de CDS:** este documento de la CDS enfatiza la necesidad de transformar los sistemas de producción y consumo hacia modelos de baja emisión de carbono y alta eficiencia, aspectos que se incorporarán en el proyecto mediante tecnologías limpias y diseños resilientes. Además, el CDS promueve la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, lo que se plasma en la integración de áreas verdes, protección de especies nativas y la implementación de las medidas para minimizar la huella ambiental del desarrollo urbano del proyecto.
3. **Enfoque intersectorial e interinstitucional:** la CDS aboga por la coordinación entre gobiernos, sector privado y sociedad civil para alcanzar el desarrollo sustentable. Este proyecto, al involucrar diversas disciplinas como el urbanismo, la ingeniería, la gestión ambiental y el turismo, ejemplifica este enfoque coordinado, mostrando cómo la colaboración interinstitucional puede generar resultados positivos en términos de innovación y sostenibilidad.
4. **Modelo replicable y ejemplo de buenas prácticas:** al diseñarse como un proyecto demostrativo, este podrá funcionar como un caso de estudio que inspire a otros desarrollos en zonas costeras y urbanas. Esto se alinea con los llamados de la CDS a difundir experiencias exitosas que contribuyen a la transformación hacia modelos de desarrollo sostenible a nivel global.
5. **Conclusión:** este proyecto se integra plenamente en la visión de la Comisión de Desarrollo Sustentable de la ONU al combinar estrategias para la protección ambiental, el desarrollo económico inclusivo y la resiliencia ante el cambio climático. Este enfoque integral no solo cumple con los principios promovidos por la CDS, sino que también ofrece un modelo replicable que contribuye a la agenda global de desarrollo sostenible, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la visión de transformación propuesta en los foros internacionales.

III.6.21. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) es un instrumento internacional cuyo objetivo es regular y restringir el comercio de especies que se encuentran en peligro de extinción, garantizando que dicho comercio no amenaza su supervivencia. En este sentido, se vincula el proyecto con CITES desde los siguientes puntos.

1. Vinculación del proyecto con CITES.

a. Protección de especies amenazadas y vulnerables:

- i. ***Ctenosaura pectinata***: Esta especie, identificada previamente como amenazada, está entre las especies cuya conservación es crucial y puede estar protegida bajo los criterios de CITES. El proyecto implementará medidas para evitar la fragmentación o degradación del hábitat de esta iguana, garantizando corredores ecológicos y zonas de amortiguamiento y áreas verdes dentro del sitio del proyecto.
- ii. **Aves Marinas y Migratorias (*Fregata magnificens*, *Cathartes aura* y *Coragyps atratus*)**: estas especies, aunque no todas necesariamente están incluidas en CITES, representan componentes importantes de la biodiversidad costera y requieren protección contra perturbaciones que puedan afectar sus áreas de alimentación, descanso o reproducción. El diseño del proyecto deberá contemplar la preservación de hábitats críticos y la minimización del ruido y perturbaciones.

b. Conservación de flora y hábitats naturales.

- i. **Plantas Nativas (*Pithecellobium dulce*, *Guazuma ulmifolia*, *Scaevola taccada*)**: estas especies son parte integral del ecosistema costero y contribuyen a la estabilidad del hábitat, controlando la erosión y sirviendo de refugio a diversas especies. El proyecto implementará zonas verdes y pretende conservar superficies vulnerables que se encuentren cerca al sitio del proyecto.
- ii. **Otras Especies Vegetales (*Leucaena sp.*, *Musa sp.*, *Ricinus communis*, *Antigonon leptopus*)**: aunque algunas de estas son de crecimiento rápido y a veces utilizadas en paisajismo, es esencial que su manejo se realice de forma sustentable, evitando la introducción de especies invasoras o la sobreexplotación que podría alterar el equilibrio ecológico.

c. Medidas de mitigación y gestión ambiental:

- i. **Estudios de Impacto Ambiental**: previamente a la implementación del proyecto, se realiza el presente manifiesto de impacto ambiental que identifica la presencia y distribución de las especies listadas, y evalúa los posibles efectos de la construcción y operación sobre ellas.
- ii. **Plan de Manejo de Biodiversidad**: se incorporan medidas específicas para la protección de las especies en riesgo y de sus hábitats, en el cual también se incluye un programa de

vigilancia ambiental para el monitoreo continuo, además de considerar la restauración de áreas afectadas y la implementación de corredores verdes.

- iii. **Capacitación y Sensibilización:** se pretende incluir un programa de capacitación para el personal y campañas de sensibilización dirigidas a la comunidad local sobre la importancia de conservar la biodiversidad, haciendo énfasis en especies que podrían estar sujetas a restricciones de comercio internacional, este mecanismo podría ser visuales, mediante el diseño y colocación de lonas con la información del proyecto y sus elementos.

d. Cumplimiento normativo e internacional:

- i. **Alineación con CITES:** la adopción de las mejores prácticas asegurará que ninguna actividad derivada del proyecto promueva el comercio ilegal o la extracción indiscriminada de especies amenazadas. Esto refuerza el compromiso que tiene el proyecto con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, en sintonía con los principios de CITES.
- ii. **Monitoreo y Reporte:** se pretende establecer un sistema de seguimiento para evaluar el impacto del proyecto sobre las especies y reportar periódicamente a las autoridades ambientales, facilitando la toma de decisiones y la implementación de ajustes necesarios en el manejo ambiental, en este caso es el programa de vigilancia ambiental.

2. **Conclusión:** El proyecto se vincula con la Convención CITES al integrar un enfoque de desarrollo sustentable que protege y conserva la biodiversidad. La presencia de especies clave en el listado, como la *Ctenosaura pectinata* y diversas aves y plantas nativas, exige la implementación de medidas de mitigación y manejo ambiental orientados a preservar sus hábitats y con ello asegurar que el comercio y la explotación no afecten su supervivencia. De esta manera, el proyecto no solo cumple con las normativas internacionales, sino que también se posiciona como un modelo de desarrollo responsable que contribuye a la conservación global de la fauna y flora silvestres.

III.6.22. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

En el presente apartado se muestra el análisis que vincula este proyecto con los lineamientos y buenas prácticas promovidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

1. Contexto y descripción del proyecto.

- a. **Componentes del proyecto:** este proyecto incluye un espacio de exhibición identificado como showroom o caseta de ventas y un departamento de muestra, cuyo objetivo es demostrar soluciones constructivas y de diseño innovadores y su comercialización.
- b. **Ubicación:** se implementará en un asentamiento humano dentro de un ecosistema costero, siendo que estas áreas o zonas representan retos específicos como es la exposición a procesos de erosión, eventos climáticos extremos y la necesidad de conservar la biodiversidad local.

2. Retos ambientales y la necesidad de integración sostenible.

- a. **Conservación de la biodiversidad:** estos ecosistemas costeros son particularmente sensibles y albergan una gran diversidad de especies. Cualquier intervención de desarrollos inmobiliarios en este tipo de entornos debe considerar medidas para minimizar los impactos negativos, particularmente, este proyecto los incluye, además de preservar los hábitats naturales y promover la resiliencia ecológica.
- b. **Sostenibilidad en el desarrollo:** la construcción y operación de infraestructuras en áreas costeras como el presente proyecto incluye la integración de tecnologías y materiales de bajo impacto ambiental, sistemas de eficiencia energética y soluciones basadas en la naturaleza, por lo que permitirán una mayor adaptación a los efectos del cambio climático.

3. Vinculación con los lineamientos y buenas prácticas de la UICN: el objetivo de esta es la conservación y uso sostenible de la naturaleza, la cual promueve iniciativas que integran la actividad humana con la protección del medio ambiente. En este sentido, el proyecto se vincula con los siguientes criterios.

- a. **Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza:** La UICN ha sido pionera en la definición y promoción de las soluciones basada en naturaleza, las cuales son entendidas como intervenciones que imitan o restauran procesos ecológicos para mejorar la resiliencia y sostenibilidad de los ecosistemas. El diseño de este proyecto incluye jardines con vegetación nativa, sistemas de captación y reutilización de aguas pluviales y elementos que no solo embellecen las obras principales, sino que también contribuyen a la mitigación de impactos ambientales.
- b. **Diseño integrado y educación ambiental:** el proyecto podrá funcionar como un espacio de difusión de las mejores prácticas en conservación y construcción sostenible, alineados con

los principios de la UICN. Además, el departamento muestra actúa como laboratorio demostrativo para probar y ajustar estrategias de integración entre arquitectura, tecnología y manejo de ecosistemas costeros. Esto contribuye a la sensibilización de la comunidad y a la formación de nuevos actores comprometidos con el desarrollo sostenible.

- c. **Adaptación y resiliencia de los ecosistemas costeros:** Siguiendo las recomendaciones de la UICN, este proyecto contempla la adaptación frente a eventos climáticos extremos y la degradación del hábitat. Es preciso mencionar que este contempla el uso de materiales permeables, la planificación de áreas de amortiguamiento y la integración de sistemas naturales de drenaje, las cuales son prácticas que ayudan a proteger el asentamiento y los ecosistemas circundantes.
- d. **Conservación y uso sostenible:** la UICN destaca la importancia de equilibrar el desarrollo humano con la conservación de la biodiversidad. Este proyecto al integrar sistemas de monitoreo ambiental y estrategias de manejo adaptativo, el proyecto servirá de referencia para futuras intervenciones en zonas costeras, demostrando cómo es posible desarrollar infraestructuras habitables sin comprometer la integridad ecológica del área.

4. Beneficios y retos del enfoque integrado.

a. Beneficios.

- i. **Medioambiental:** la contribución a la preservación de la biodiversidad local y mitigación del cambio climático mediante el uso de soluciones basadas en naturaleza y tecnologías ecoeficientes.
- ii. **Social y educativo:** este proyecto ofrecerá un espacio para la educación ambiental y la difusión de prácticas de desarrollo sostenible, fomentando la participación ciudadana y la conciencia ecológica.
- iii. **Económico:** la implementación de soluciones sostenibles puede generar ahorros a largo plazo, además de atraer inversiones y financiamiento verde, alineándose con las estrategias promovidas por organismos internacionales como la UICN.

b. Retos.

- i. **Planificación y adaptación:** es necesario que este diseño cuidadoso contemple las particularidades del ecosistema costero, integrando medidas de resiliencia y adaptación que respondan a la dinámica natural del área.

ii. **Costos iniciales:** la inversión en tecnologías verdes y en el diseño sostenible puede ser superior a la de una construcción convencional; sin embargo, los beneficios a largo plazo y la potencial atracción de fondos internacionales pueden compensar estos costos.

5. **Conclusión:** este proyecto se alinea con los principios y recomendaciones de la UICN al integrar soluciones basadas en la naturaleza, ya que fomentará la educación ambiental y promoverá un desarrollo sostenible en un ecosistema costero. Al adoptar estas estrategias, el proyecto no solo reducirá su impacto ambiental, sino que también se convierte en un modelo replicable para futuras iniciativas que busquen armonizar la actividad humana con la conservación de la biodiversidad.

III.6.23. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto (CMNUCC).

En el presente apartado se presenta un análisis que vincula el proyecto con los lineamientos y objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto (CMNUCC).

Siendo que este proyecto contempla un showroom o caseta de ventas, mismo que servirá como espacio demostrativo para comunicar las características sostenibles de un desarrollo inmobiliario, así como un departamento muestra que funcionará como una unidad modelo en la que se pondrán en práctica las estrategias de un diseño sostenible, con eficiencia energética y su adaptación a condiciones climáticas específicas.

1. **Contexto y objetivos internacionales:** en este contexto la CMNUCC y su protocolo de Kioto fueron creados para abordar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la promoción de medidas de adaptación. En particular, el protocolo de Kioto establece compromisos cuantitativos para los países industrializados y mecanismo de mercado que incentivan la reducción de emisiones.

2. Vinculación con el proyecto.

a. **Diseño sostenible y eficiencia energética:** Este proyecto se localiza en un entorno costero, específicamente en un ecosistema que es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, como es la erosión costera y el incremento del nivel del mar. La incorporación de un diseño del proyecto con estrategias de eficiencia energética, así como el uso de materiales de bajo impacto como maderas certificadas o materiales reciclados y un sistema de energías

renovables contribuye a mitigar las emisiones de GEI (Gases de efecto invernadero), en línea con los objetivos de la CMNUCC y el Protocolo de Kioto

- b. Demostración y educación:** este proyecto actúa como laboratorios vivos, donde se pueden exhibir tecnologías y diseño sostenibles.
 - i. Capacitación y sensibilización:** mostrar a potenciales compradores ya la comunidad las ventajas de la construcción sostenible y la eficiencia energética.
 - ii. Transferencia de conocimientos:** funcionará como un modelo replicable en otros asentamientos humanos dentro de zonas costeras, promoviendo la adaptación al cambio climático.
- c. Contribución a la adaptación:** por la ubicación en un ecosistema costero, este implica la necesidad de adaptar la infraestructura a los posibles impactos del cambio climático. Por lo tanto, se incorporarán soluciones como sistemas de manejo de agua, barreras naturales o estructuras que reduzcan la vulnerabilidad frente a eventos extremos, por lo tanto, contribuye al enfoque adaptativo promovido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

3. Impacto y relevancia:

- a. Mitigación:** al reducir el consumo energético y las emisiones asociadas durante la etapa de construcción, así como de la operación y mantenimiento del proyecto, se ayuda a cumplir las metas de reducción de GEI establecidas para los países desarrollados conforme a los lineamientos del Protocolo de Kioto.
 - b. Adaptación:** La planificación de un proyecto sostenible dentro de un ecosistema costero y la implementación de soluciones de resiliencia contribuirán a mejorar la capacidad de los asentamientos humanos para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.
- 4. Conclusión:** este proyecto, que incluye un showroom y departamento muestra, se presenta como un modelo de desarrollo sostenible y resiliente, alineado con los principios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y los objetivos del Protocolo de Kioto. Su implementación en un entorno costero exige la integración de soluciones innovadoras para la eficiencia energética, la adaptación a riesgos climáticos y la preservación del ecosistema, lo que no solo responde a las necesidades ambientales globales, sino que también sirve de referencia para futuros desarrollos en contextos similares.

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

Inventario Ambiental.

Ya que el proyecto que se somete a evaluación en materia de impacto ambiental con la intención de desarrollar un inmueble urbano con amenidades, colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, se toma como referencia para poder detallar el inventario ambiental y seleccionar los factores determinantes dentro del mismo las siguientes:

1. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO
Modalidad: particular, a través de la SEMARNAT.

En este se representarán los elementos medioambientales capaces de ser impactados por el proyecto, fundamentalmente la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, los factores climáticos y los bienes materiales, el paisaje, así como la interacción entre los factores citados inicialmente.

Se hace mención que: El REIA define al IMPACTO AMBIENTAL RELEVANTE Ó SIGNIFICATIVO como: " Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Esto significa que, un impacto ambiental alcanza la dimensión de SIGNIFICATIVO o RELEVANTE en la medida en que, se aproxima a la tasa de renovación del componente ambiental sobre el que incide (si se trata de la utilización de recursos renovables), o si se aproxima a su intensidad de uso (para los recursos no renovables).

El proyecto al haber construido obras consideradas permanentes, se ocasionaron daños más significativos y por lo tanto impactación sobre todo a los componentes hídricos y al suelo por lo que el abordaje para este capítulo es principalmente para los relieves suelo y cuenca.

Tomando en consideración lo que se establece en la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE en su texto vigente

El ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIII.- Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan

en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.

A lo anterior, se tomarán también como referencia para puntualizar los impactos que se generaron.

El objetivo de este apartado es la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, en el que se describen y analizan, de manera integral, los componentes del sistema ambiental del proyecto, además de la identificación de las condiciones ambientales, así como de las principales tendencias de desarrollo o deterioro. Es preciso mencionar que se han considerado los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes.

El municipio de Bahía de Banderas se encuentra en el extremo suroriental del Golfo de California, dentro de la región norte de la Sierra Madre del Sur. Está ubicado al sureste del estado de Nayarit y limita al norte con el municipio de Compostela, al sur y al oeste con el Océano Pacífico, y al este con el estado de Jalisco. Los límites geográficos del municipio son los siguientes: al noroeste, el Océano Pacífico y la localidad de Lo de Marcos; al noreste, el río Ameca y el sitio conocido como El Ahuejote; al sureste, la desembocadura del río Ameca en el Océano Pacífico; y al suroeste, Punta Mita.

El municipio se encuentra entre los paralelos 20° 40' y 21° de latitud norte, y los meridianos 104° 58' y 105° 33' de longitud oeste. Fue creado por decreto N° 7261 el 11 de diciembre de 1989, emitido por el H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Nayarit. Su superficie abarca 77,334 hectáreas, equivalentes a 773.34 kilómetros cuadrados, lo que representa menos del 3% de la

superficie total del estado. Debido a su tamaño, ocupa el lugar número 12 en el ranking de municipios de Nayarit.

De acuerdo con el decreto de creación del municipio, Bahía de Banderas está oficialmente compuesto por 39 localidades, según lo establecido en el Periódico Oficial del estado de Nayarit, publicado el 13 de diciembre de 1989, y vigente hasta la fecha.

Según el *Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit 2024-2027*, las conexiones terrestres, marítimas y aéreas del municipio facilitan un flujo constante de personas tanto a nivel nacional como internacional, especialmente desde Estados Unidos y Canadá. Bahía de Banderas cuenta con una autopista federal y varias carreteras estatales que garantizan una excelente conectividad con la capital del estado, lo que mejora considerablemente su accesibilidad.

La región se distingue por sus valiosos recursos naturales, su biodiversidad y una rica oferta paisajística que incluye playas, montañas y áreas protegidas. Estos recursos ofrecen grandes oportunidades para el ecoturismo y una variedad de actividades recreativas. Además, Bahía de Banderas posee un notable potencial agrícola y pesquero, lo que favorece el desarrollo de industrias relacionadas y la producción de alimentos frescos (*Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027*).

De acuerdo con la carta de cobertura del suelo del municipio (CONABIO, 2020), el 62.23% de su superficie está cubierta por bosques, mientras que el 24.49% se destina a actividades agrícolas. El uso de suelo urbano cubre el 6.20%, el pastizal ocupa el 5.69%, los humedales el 1.12% y el suelo desnudo representa un 0.27%. Entre 2010 y 2020, los cambios en el uso del suelo provocaron una pérdida significativa de la cobertura vegetal forestal, impulsada por el crecimiento urbano, la expansión del pastizal y la agricultura. Esta transformación ha alterado las condiciones naturales de los ecosistemas locales, afectando la flora y fauna que los habita (*Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027*).

De acuerdo con el Acuerdo que actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales de las cuencas hidrológicas, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de diciembre de 2023, la cuenca con mayor disponibilidad de aguas superficiales en el municipio es la del río Huicicila, con 426.67 hectómetros cúbicos (Hm³). En cuanto a las aguas subterráneas, el Acuerdo del 9 de noviembre de 2023 señala que el acuífero de Puerto Vallarta presenta un déficit de -5.095 Hm³, lo que indica su sobreexplotación. Los tres acuíferos restantes, sin embargo, presentan disponibilidad suficiente para abastecer la zona (*Plan de Desarrollo para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; 2024-2027*).

En el escenario actual, la zona o área de influencia cuenta con una superficie de 31, 714.29 m², mientras que la superficie del sistema ambiental es de 60,367 m², en el área de influencia inmediata al sitio del proyecto se ha identificado que se desarrollan actividades relacionadas con el turismo en su mayor proporción, en el cual se concentran aspectos o infraestructura urbana, servicios básicos y algunas comerciales.

En cuanto al sistema ambiental del proyecto, se tiene la identificación de un ecosistema costero al cual se colinda, y en el cual se incluye la franja costera, y áreas de vegetación propias a asentamiento humanos y otras que son propias a lotes baldíos, sin embargo, se cumplen funciones ecológicas y de protección contra procesos erosivos.

Por la ubicación del este sitio de proyecto, como se sabe, se encuentra en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, la cual es una localidad reconocida por su atractivo turístico y su integración en el ecosistema costero.

Respecto al clima que se tiene en la región, se ha identificado un clima cálido sub húmedo, caracterizado por temperaturas elevadas durante la mayor parte del año y una temporada de lluvias definida que, combinada con la cercanía al mar influye en la humedad ambiental y en la dinámica de los procesos de erosión y sedimentación. Por encontrarse en un ecosistema costero, la zona forma parte de un entorno donde el oleaje, la acción de las mareas y el acontecimiento de tormentas son factores determinantes, así como la interacción entre la franja costera que genera procesos naturales de erosión y sedimentación.

De las actividades y de los servicios existentes, las actividades económicas en el área de influencia se encuentran actividades de turismo, lo que implica una alta afluencia de visitantes y un dinamismo comercial vinculado a servicios de hospedaje, gastronomía y recreación. Además, se cuenta con suministro de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, lo que favorece el desarrollo urbano y la calidad de vida tanto de residentes como de turistas.

IV.1.- Delimitación del área de influencia.

Considerando que la SEMARNAT define el área de influencia como *“la superficie donde se resentirán los impactos ambientales de las obras y actividades del proyecto, tanto los efectos directos como los indirectos”* (SEMARNAT, 2012), se describen a continuación los criterios que se aplicaron para su delimitación:

La delimitación de la zona de influencia del proyecto se llevó a cabo tomando en cuenta los componentes y factores con los que las actividades por la implementación de las obras principales, así como las de operación y mantenimiento, ya que se encuentra en un ecosistema catalogado como zona y que además el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit, (PMDUBBN) ha determinado el con vocación de corredor de tipo urbano costero, los niveles de ruido, y Zona Federal Marítimo Terrestre. El ecosistema marino conformado por el océano pacífico y la playa colindante al sitio del proyecto, donde predomina la actividad turística de playa, construcciones de hoteles, condominios y clubs ubicados frente a la playa y algunas edificaciones de vivienda residencial.

Este proyecto se llevará a cabo en un predio de 702.67 m² conforme a Escritura número 34,615, correspondiente al lote 13 de la manzana A-01, ubicado en la calle Pontoque S/N, entre las calles Pontoque y Punta de Mita, en el fraccionamiento Playa de Huanacastle, localidad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.

La delimitación del área de influencia se definió en función de los procesos que se desarrollan en la zona donde se ubica el proyecto, así como por la extensión de los impactos ambientales derivados de su ejecución, los cuales se analizan en detalle.

El área de influencia de un proyecto puede ser directa o indirecta. En ambos casos, se entiende como los espacios que son impactados ambientalmente por el proyecto, siendo el grado de impacto determinado por la magnitud de este.



Imagen 19.- Ubicación de proyecto.

Los criterios utilizados para definir el área de influencia son los siguientes:

1. **Polígono del proyecto:** El área donde se llevan a cabo las obras y donde se producen los impactos directos sobre los factores ambientales.
2. **El proyecto y sus actividades:** Las acciones propias del proyecto que pueden generar impactos.
3. **Superficies ocupadas por el proyecto:** Incluye la relación con el uso y aprovechamiento de zonas federales y su integración al ecosistema costero.

Totalidad de los componentes del medio ambiente: Se considera todo el entorno en el que se ubica el proyecto, junto con un análisis de la extensión de los impactos.

Para determinar el área de influencia, se utilizó el software ArcGIS versión 10.8. Se representó el polígono del proyecto y luego se generó un buffer de 100 metros a su alrededor, Así que, la delimitación del margen de influencia que ocasionan las actividades antes mencionadas de manera directa y los impactos que estas generan basado en criterios de decisión ambiental resultando en un área de 31,714.29 metros cuadrados. Este procedimiento facilita el análisis de las áreas de influencia directa e indirecta, permitiendo identificar zonas vulnerables a riesgos y peligros. Además, se evalúan los posibles efectos fuera del área de influencia directa, como los impactos en la calidad del aire y la afectación a la flora y fauna.

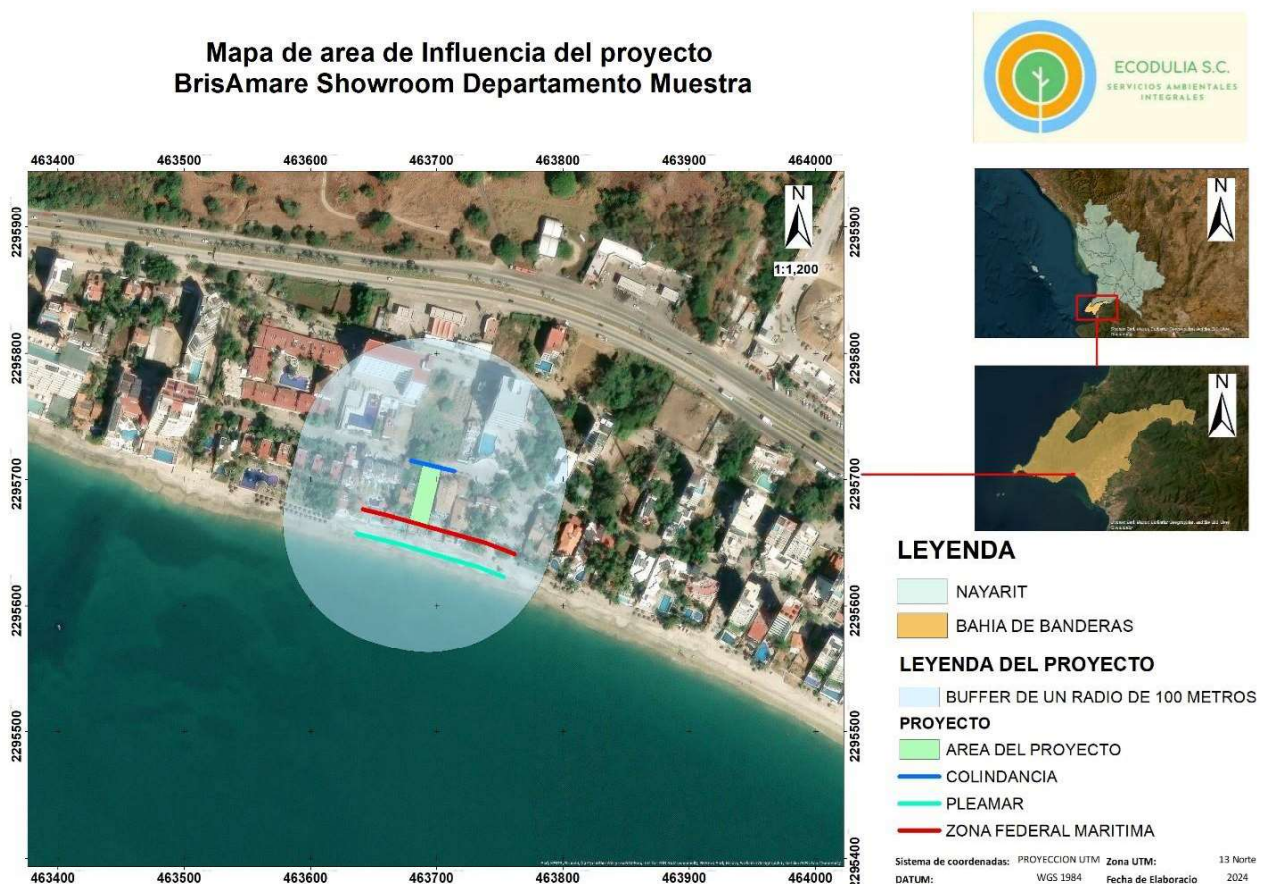


Imagen 20.- Área de influencia de proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra en un ecosistema costero, dentro de un asentamiento humano, y específicamente, este terreno colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Este aspecto es crucial para dimensionar el nivel de urbanización en la localidad de Bucerías, sugiriendo un impacto ambiental previo debido a la presión de la expansión de la mancha urbana y, como consecuencia,

la construcción de obras colindantes al proyecto, además de las actividades, principalmente turísticas, que se desarrollan en la zona.

El desarrollo inmobiliario es una fuerza omnipresente en nuestras ciudades y comunidades, dando forma a nuestro entorno construido y nuestras vidas diarias. A medida que las poblaciones urbanas siguen creciendo en todo el mundo, la demanda de viviendas, oficinas y espacios comerciales aumenta de manera constante. Sin embargo, este crecimiento inmobiliario tiene un costo significativo para el medio ambiente, que a menudo pasa desapercibido en medio de la expansión urbana.

Exploraremos en profundidad el impacto del desarrollo inmobiliario en el medio ambiente y cómo esta industria puede desempeñar un papel fundamental en la mitigación de los efectos negativos. Desde la deforestación y la pérdida de hábitats naturales hasta la generación de residuos y la huella de carbono, examinaremos los desafíos que enfrenta el desarrollo inmobiliario en relación con la sostenibilidad ambiental.

Urbanización y Pérdida de Espacios Verdes

La urbanización ha sido un fenómeno omnipresente en nuestras ciudades durante décadas. A medida que las poblaciones crecen y la demanda de viviendas y espacios comerciales aumenta, las áreas verdes naturales se han convertido en un recurso cada vez más escaso. Esta pérdida de espacios verdes no solo afecta la estética de nuestras ciudades, sino que también tiene un impacto significativo en el medio ambiente.

La eliminación de árboles y la degradación de ecosistemas naturales son algunas de las consecuencias más visibles de la urbanización descontrolada. Los bosques que antes albergaban una diversidad de flora y fauna se ven reemplazados por edificios de concreto y calles pavimentadas. Esto no solo resulta en la pérdida de hábitats para la vida silvestre, sino que también reduce la capacidad de la tierra para absorber agua de lluvia y regular el clima local.

Solución: Planificación Urbana Sostenible

Para abordar este desafío, es fundamental adoptar un enfoque de planificación urbana sostenible. Esto implica la identificación y preservación de áreas verdes críticas, la creación de parques urbanos y la promoción de la reforestación en entornos urbanos. Además, la construcción de edificios verdes y la implementación de prácticas de diseño urbano sostenible pueden ayudar a minimizar la huella ecológica de la urbanización.

Por lo tanto, es necesario evaluar los impactos ambientales y establecer acciones para su control y regulación, a fin de garantizar el desarrollo sustentable de la zona. Para ello, es fundamental analizar la relación entre el proyecto y los componentes ambientales.

Es por ello, que se describen los factores que componen el medio físico, socioeconómico y cultural involucrados.

El proyecto se encuentra en la localidad de Bucerías y tiene incidencia en la carretera federal 200, que conecta el municipio con las ciudades de Guadalajara (Jalisco) y Tepic (Nayarit), tanto por carretera como por ferrocarril. Además, se conecta por carretera con la población de Puerto Vallarta, Jalisco.

La expansión urbana ha sido un factor clave en los cambios en el uso del suelo registrados en las últimas décadas. La rápida y desregulada expansión ha generado complicaciones, como ineficiencia administrativa y perjuicios al medio ambiente. Una planificación adecuada, basada en el ordenamiento del territorio, reduce los conflictos de uso de suelo y minimiza los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Cabe señalar que, al estar ubicado en un asentamiento humano, el proyecto cuenta con los servicios básicos necesarios para el desarrollo de la localidad, como el suministro de agua potable a través del Operador Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, así como el servicio de energía eléctrica y la recolección de residuos sólidos urbanos.

Es importante mencionar que, para el acceso a estos servicios, las autoridades correspondientes han implementado previamente la infraestructura necesaria para su operación. Esto incluye la construcción de obras para la dotación de agua potable, drenaje y alcantarillado, la instalación de estructuras para la distribución de energía eléctrica a las viviendas existentes, y la infraestructura de alumbrado público. Además, se han realizado obras complementarias, como plantas tratadoras de aguas residuales y sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, todas las cuales son fundamentales para el desarrollo de estos asentamientos.

Se presentan imágenes fotográficas de los puntos cardinales de las condiciones actuales del área de influencia y al propio sitio del proyecto.



Imagen 21.- Vista hacia oeste en ZFMT.



Imagen 22.- Vista hacia este en ZFMT.



Imagen 23.- Vista hacia este en vialidad colindante.



Imagen 24.- frente de proyecto en vialidad.



Imagen 25.- Vista hacia oeste en vialidad colindante.

IV.2.- Delimitación del sistema ambiental.

Para la identificación de este sistema ambiental, se consideraron límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, con los cuales interactuarán las obras principales y las actividades proyecto.

Por lo tanto, se procedió a delimitarla utilizando criterios como las vías urbanas, la región hidrológica, la cuenca, la subcuenca y el topónimo. Para ello, se empleó el software ArcGIS versión 10.8, generando el polígono correspondiente. Los límites del sistema ambiental son los siguientes: al norte, la carretera 200; al oeste, un escurrimiento intermitente; al sur, el Océano Pacífico; y al este, el topónimo Arroyo Los Picos, que corresponde a la región hidrológica del Río Huicicila. La extensión de la superficie de este sistema ambiental es de 60,367 m².



Imagen 26.- Sistema ambiental de proyecto.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto consistió en definir la unidad geográfica de referencia para la evaluación del impacto ambiental. El objetivo es establecer los límites de este, detallando dicha delimitación para obtener una representación objetiva, cuantificable y cartografiable de los elementos que lo conforman y los procesos ecosistémicos involucrados.

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

Derivado del resultado del análisis de la información recopilada en el campo y de la revisión de la bibliografía, se consideraron de manera integral los diversos elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y el recurso hídrico presentes en el área de estudio. En consecuencia, la caracterización del Sistema Ambiental ha sido precisa, objetiva y bien fundamentada.

Los criterios utilizados para la identificación del sistema ambiental se centraron en las vías urbanas existentes en Bucerías, la región hidrológica, la cuenca, subcuenca y topónimo correspondiente. Es importante destacar que este apartado tiene como objetivo formular el diagnóstico del sistema ambiental sin la influencia de la implementación del proyecto.

Con base en la información antes mencionada, se ha realizado la caracterización y análisis de los componentes que conforman el sistema ambiental del presente proyecto.

De las generalidades y situación actual que se observan en la localidad.

El nivel de degradación ambiental en el municipio, al igual que en el resto del estado, está estrechamente vinculado con la planificación inadecuada del desarrollo urbano y las actividades productivas. Los principales indicadores de esta problemática se encuentran en el uso actual de los recursos naturales, especialmente el suelo y el agua.

Entre los principales problemas ambientales en áreas costeras y serranas, se destacan la deforestación, la erosión del suelo, la generación de residuos sólidos y peligrosos, así como la contaminación de suelos y cuerpos de agua debido al manejo inadecuado de aguas residuales y al uso de fertilizantes y agroquímicos en la agricultura. Además, la emisión de partículas y gases contaminantes provenientes del tránsito vehicular y de la quema de maleza en las parcelas, previas a la siembra, contribuyen a la problemática.

La expansión agrícola y la introducción de especies no autóctonas han provocado la modificación de las áreas de selva, aumentando la extensión de los suelos agrícolas. Este cambio ha alterado los ecosistemas locales, con la consiguiente migración de especies animales y la disminución de la fauna original.

En algunos casos, esta modificación de uso de suelo ha ocasionado la erosión y degradación de los suelos, ya que estos no tienen la fertilidad adecuada para fines agrícolas.

Asimismo, el cambio de uso de suelo relacionado con el fraccionamiento y la lotificación de predios ejidales con potencial agrícola, destinados a desarrollos habitacionales, comerciales y de servicios, ha tenido un impacto negativo en el medio ambiente. Este proceso se ha llevado a cabo sin considerar los efectos adversos sobre el entorno y sin que las autoridades ambientales competentes puedan evaluar o emitir recomendaciones preventivas o correctivas.

Otro factor de contaminación ambiental es la descarga sin tratamiento previo de aguas residuales en cauces y cuerpos de agua. En el municipio, la mega planta de tratamiento de aguas residuales (mega PTAR) de Bahía de Banderas concentra el agua residual de siete plantas existentes que atendían las localidades de Bucerías, Mezcales, Santa Rosa Tapachula, Valle de Banderas, El Porvenir, San Vicente, San José del Valle, San Juan de Abajo y La Cruz de Huanacastle.

Finalmente, la generación de residuos sólidos es otro factor significativo de contaminación ambiental. Aunque no se dispone de datos precisos sobre los volúmenes generados, se sabe que existe una deficiencia en el servicio de recolección, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. La falta de instalaciones adecuadas para la estabilización de residuos mediante técnicas ambientalmente responsables compromete la reducción de los riesgos ambientales derivados de la disposición final de estos residuos.

De los criterios y caracterización del sistema ambiental.

El proyecto se encuentra en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, en una zona costera al pie de la Sierra de Vallejo. Según la información proporcionada por INEGI, serie I del sistema de topoformas, el área del proyecto está clasificada dentro de las topoformas de llanura costera de deltas. La región de Bahía Banderas forma parte de una zona de alto potencial sísmico (zona D). Según los datos vectoriales del Catálogo Nacional, serie II de INEGI, el suelo en el área del proyecto es del tipo Phaeozem, conocido por su susceptibilidad a la erosión eólica e hídrica.

En relación con la estabilidad de las laderas, el mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED 2020) indica que la zona del proyecto presenta una muy baja susceptibilidad a este tipo de riesgos. Además, el área está incluida dentro de la Región Hidrológica de Huicicila-San Blas.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por E. García (1989), el clima en el área del proyecto corresponde al tipo cálido subhúmedo Aw1(w). Este subtipo presenta condiciones de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos, con lluvias durante el verano. La temperatura media anual supera los 22 °C, mientras que en el mes más frío la temperatura media es superior a los 18 °C. Además, la precipitación invernal representa menos del 5% del total anual, y el mes más seco registra un volumen de precipitación inferior a 60 mm.

En cuanto al acuífero del Valle de Banderas, cubre dos municipios, Bahía de Banderas y Compostela, ambos de gran relevancia turística. El agua subterránea de este acuífero es la principal fuente de abastecimiento de agua potable para los habitantes, lo que implica un aumento en la demanda de agua para satisfacer las necesidades básicas y promover las actividades económicas en el estado de Nayarit.

Aunque no se observan cuerpos de agua cercanos al proyecto, de acuerdo con la red hidrográfica digital de INEGI, existe un río intermitente en las proximidades. Sin embargo, este río no se verá afectado por las actividades del proyecto, ya que no forma parte del sistema ambiental del área.

Finalmente, según la serie VII de uso de suelo y vegetación de INEGI, el sitio del proyecto se encuentra en una zona de asentamientos humanos, pero en sus alrededores predominan áreas de agricultura temporal anual y permanente, así como vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia. En cuanto a las regiones marinas prioritarias, el proyecto incide en la región 22, Bahía de Banderas.

IV.3.1.- Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

La creciente urbanización de Bucerías y la vocación urbana del predio, especialmente en el contexto de las tendencias de desarrollo turístico de la región, hacen que resulte difícil imaginar que el proyecto no se instale en el sitio previsto. La expansión del turismo en la zona ha sido un factor clave en este proceso.

Derivado de lo anterior se anticipa que los cambios en la zona serían mínimos. Debido que el área destinada al proyecto se encuentra en un entorno donde las condiciones originales del suelo han

sido modificadas por el desarrollo urbano, principalmente como consecuencia del crecimiento de proyectos turísticos y la consolidación de áreas urbanas previamente planificadas. Esta transformación no tendría un impacto significativo en el Sistema Ambiental ni en el área de estudio. Además, el efecto de borde sobre la fauna ha sido evidente desde hace años, como resultado de la privatización de terrenos y la construcción de la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta, que no contempla pasos de fauna. La edificación de condominios y otros desarrollos inmobiliarios en la zona ha incrementado esta presión. Sin embargo, a escala del Sistema Ambiental, los cambios no serían relevantes.

En cuanto a la cobertura vegetal, la urbanización de Bucerías y el desarrollo turístico a lo largo de la costa han fragmentado el ecosistema, creando un efecto de borde que ha convertido al predio en un área de uso eminentemente urbano. No obstante, la introducción de especies nativas en actividades de jardinería podría favorecer la continuidad de las dinámicas bióticas actuales, generando espacios más adecuados para la fauna local.

Desde una perspectiva urbana, el predio está ubicado dentro de un bloque de manzanas adyacentes al Océano Pacífico, en una zona completamente urbanizada y en proceso de consolidación. A lo largo de los años, esta área ha sido sometida a diversas actividades de desarrollo urbano y turístico. El uso de suelo en la zona es adecuado para el crecimiento urbano y la integración de proyectos futuros.

En conclusión, el sitio del proyecto es resultado de una transformación del ecosistema, al igual que el Sistema Ambiental circundante. Esta transformación se refleja en la cobertura vegetal de la zona. En este sentido, el predio se encuentra en una zona completamente urbanizada, con un uso de suelo apropiado para su desarrollo futuro.

IV.3.1.1.- Medio abiótico.

En el presente apartado se describen los aspectos abióticos con lo que el presente proyecto tendrá cierta interacción.

- a) Clima: Del clima:** El 91.5% del estado de Nayarit presenta clima cálido subhúmedo, el 6% templado subhúmedo presente en las sierras, el 2% seco y semiseco hacia el sur y sureste del estado y el restante 0.5% es cálido húmedo. La temperatura media anual es de 25°C, las temperaturas mínimas promedio son de 12°C en el mes de enero, por su parte los meses más cálidos son mayo y junio con temperaturas máximas promedio ligeramente mayores a 35°.

Mientras que las lluvias se presentan en el verano durante los meses de mayo a septiembre, la precipitación media del estado es de 1 100 mm anuales.

Según la información obtenida de las normales climatológicas del Sistema Meteorológico Nacional, de la estación 18030 de San José del Valle Bahía de Banderas (1991-2020) la temperatura máxima anual es de 32.9°C, la temperatura mínima anual es 20°C, la temperatura media anual es de 26.4°C, la precipitación anual es de 1101.4 mm y el número de días con lluvia es de 58.9.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
COORDINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
BASE DE DATOS CLIMATOLÓGICA NACIONAL
NORMAL CLIMATOLÓGICA 1991-2020
EMISIÓN : 22/11/2024
DATOS DISPONIBLES EN LA BASE DE DATOS A: NOVIEMBRE DE 2024;
CON LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS

ESTACIÓN : 18030
NOMBRE : SAN JOSE VALLE
ESTADO : MAYARIT
MUNICIPIO : BAHIA DE BANDERAS
SITUACIÓN : OPERANDO
CVE-ORH :
LATITUD : 20.7438889 °
LONGITUD : -105.2294444 °
ALTITUD : 20 msnm

TEMPERATURA MÁXIMA													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	30.2	30.8	31.2	32.1	33.6	34.6	34.7	34.6	34.4	34.2	33	30.8	32.9
MÁXIMA MENSUAL	33.8	34.7	35.3	36.5	38.1	37.9	38.2	37.9	38.2	37.5	36.1	34.6	
AÑO DE MÁXIMA	2001	2001	1992	1992	2002	2002	1994	1994	1994	2001	1993	1993	
MÁXIMA DIARIA	39	39	39.5	40	40	42	41	41	41	41	39	38	
FECHA MÁX DIARIA	21/2001	13/2000	22/1996	08/1992	06/1997	08/2000	03/2001	31/2001	19/1998	06/1998	01/2000	03/1993	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	28	27	28	28	28	28	26	
TEMPERATURA MÍNIMA													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	15.9	16	16.1	17.5	20.1	23.3	23.5	23.5	23.5	22.9	20.1	17.3	20
MÍNIMA MENSUAL	12.8	13.4	12.4	13.8	15.8	21.1	21.2	21.2	21.3	20.9	17.6	14.1	
AÑO DE MÍNIMA	1999	1999	1999	1999	1999	2019	2019	2015	2014	1997	1999	2000	
MÍNIMA DIARIA	9	9	9	3	10	15	18	11	18	16	10	9	
FECHA MÍN DIARIA	23/1999	02/2000	28/2000	17/2017	16/1999	05/1999	19/1997	04/2015	04/2002	14/1991	27/2000	16/1997	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	28	27	28	28	28	28	26	
TEMPERATURA MEDIA													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	23.1	23.4	23.6	24.8	26.9	29	29.1	29	28.9	28.5	26.5	24	26.4
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	28	27	28	28	28	28	27	
PRECIPITACIÓN													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	20.4	11.9	10.2	0	3.2	119.8	220.1	297	266.7	111.5	20.5	20.1	1101.4
MÁXIMA MENSUAL	197	73.5	228	0	40	362.2	359.5	638	672.5	304.6	105.9	121.1	
AÑO DE MÁXIMA	1992	2002	2015	1991	2003	1998	2000	2003	2002	2002	2014	2013	
MÁXIMA DIARIA	76	67.5	227	0	40	160	160	128.5	160	201.5	74	75	
FECHA MÁX DIARIA	02/2020	12/2002	15/2015	01/1991	15/2003	14/2015	23/1992	30/2008	16/1998	25/2002	28/2018	13/2015	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	28	27	28	28	28	28	27	
NÚMERO DE DÍAS CON LLUVIA													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	1.3	0.9	0.3	0	0.3	6.5	12	14.2	14.2	6.3	1.6	1.3	58.9
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	28	27	28	28	28	28	27	

Imagen 27.- Normales climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional, estación 10830 San José Del Valle Bahía de Banderas (1991-2020).

En base a la información de CONABIO de la carta Climas, el polígono del proyecto según la clasificación de Köppen y modificado por E. García (1981) para los climas de México, presenta un clima Cálido subhúmedo Aw1(w) con una temperatura media anual mayor a 22°C.

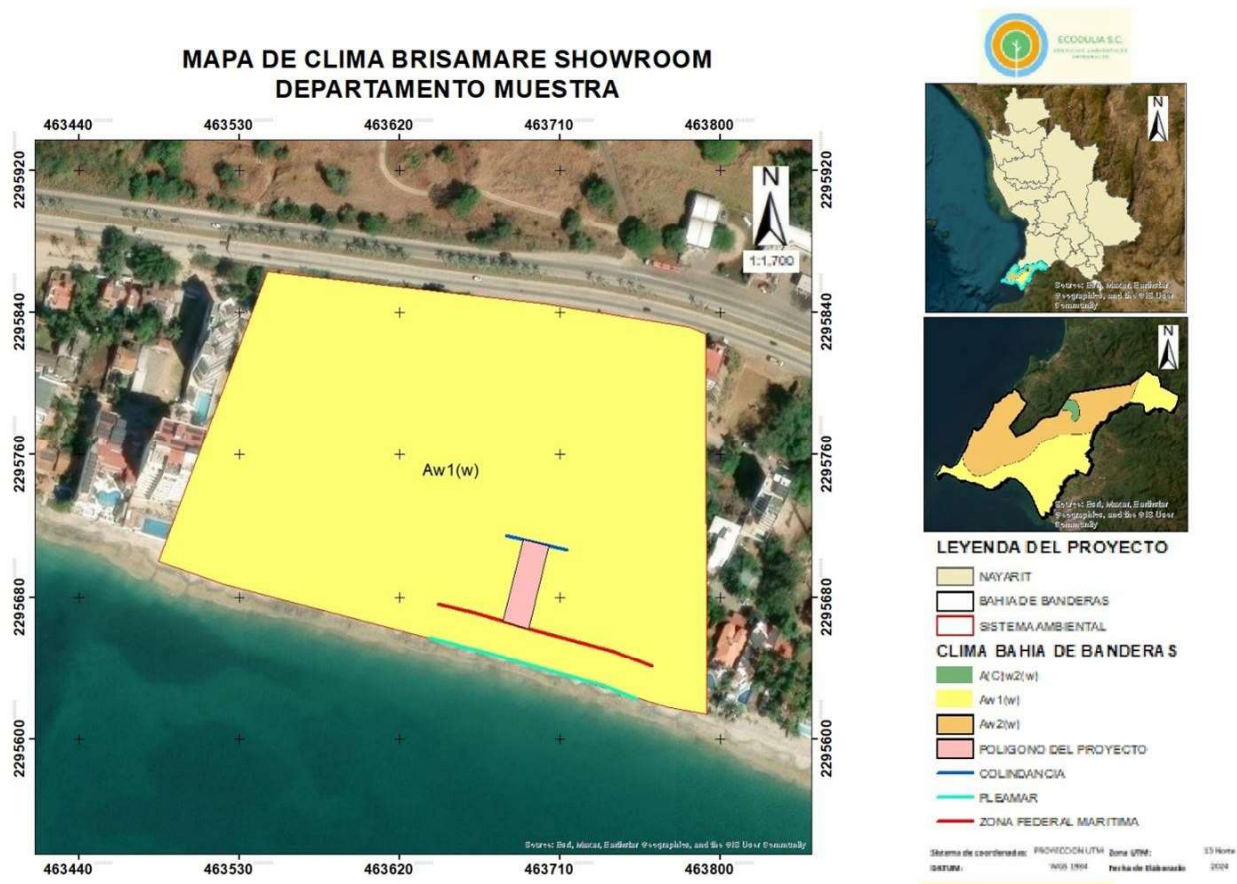


Imagen 28.- Clima Cálido subhúmedo Aw1(w), clasificación de Köppen y modificado por E. García (1981)

b) **De los fenómenos meteorológicos:** El municipio de Bahía de Banderas, debido a su ubicación geográfica, está expuesto a diversas afectaciones ocasionadas por fenómenos naturales. En este marco, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) emitió un comunicado sobre la Temporada de Lluvias y Ciclones Tropicales de 2024. Según este informe, durante la temporada de ciclones tropicales en el océano Pacífico se formaron 12 sistemas, que incluyeron 8 tormentas tropicales, 1 huracán de categoría 1-2 y 3 huracanes de categorías 3-4-5 en la escala de Saffir-Simpson. Es importante destacar que 12 de estos fenómenos impactaron la región del Pacífico, entre ellos las tormentas tropicales Aletta, Bud, Daniel, Emilia, Fabio, Héctor, Ilena y Lane, así como los huracanes Carlotta, Gilma, John y Kristy.



Imagen 29 - Resumen de fenómenos hidrometeorológicos. CONAGUA.

Con base en la información del Atlas de riesgos para Bahía de Banderas (2020) se señala que ante los efectos del cambio climático el municipio de Bahía de Banderas ha tenido un aumento significativo en los riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos, dando lugar a cambios en las dinámicas pluviales y térmicas, lo que potencializa el riesgo a ondas de calor e inundaciones de origen pluvial y fluvial. En cuanto a ciclones, solo algunos han tocado el territorio municipal.

En base a la información publicada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres en colaboración con el Servicio Meteorológico Nacional, no se observa un aumento o cambio en la frecuencia e intensidad de dichos fenómenos, ya que los que han tocado tierra en el municipio solo han sido depresiones y tormentas tropicales con intervalos de tiempo de 2 hasta 15 años. No obstante, no se debe descartar la afectación por estos fenómenos debido a los fuertes vientos, precipitaciones, oleaje y marea de tormenta que conllevan.

Por otro lado, el municipio de Bahía de Banderas ha tenido diversos episodios de sequía importantes desde enero del año 2003. Gran parte de ellas corresponden a sequías moderadas, algunas severas y solo un par de eventos con sequías extremas, estas últimas se presentaron en junio de 2006 y de febrero a julio del 2008, como parte de las condiciones que se presentaron en la mayoría del estado de Nayarit y que se extendieron a Jalisco y Durango.

- c) **Geología y geomorfología.** El municipio de bahía de Banderas se caracteriza por la alta complejidad geológica integrada por rocas ígneas extrusivas e intrusivas, rocas metamórficas, y escasos afloramientos de rocas sedimentarias. Este pertenece a la provincia fisiográfica de Sierra Madre del Sur, siendo el único municipio de Nayarit que pertenece 100% a esta provincia, por otra parte, el municipio también pertenece a la subprovincia fisiográfica Sierra de la Costa Jalisco y Colima.

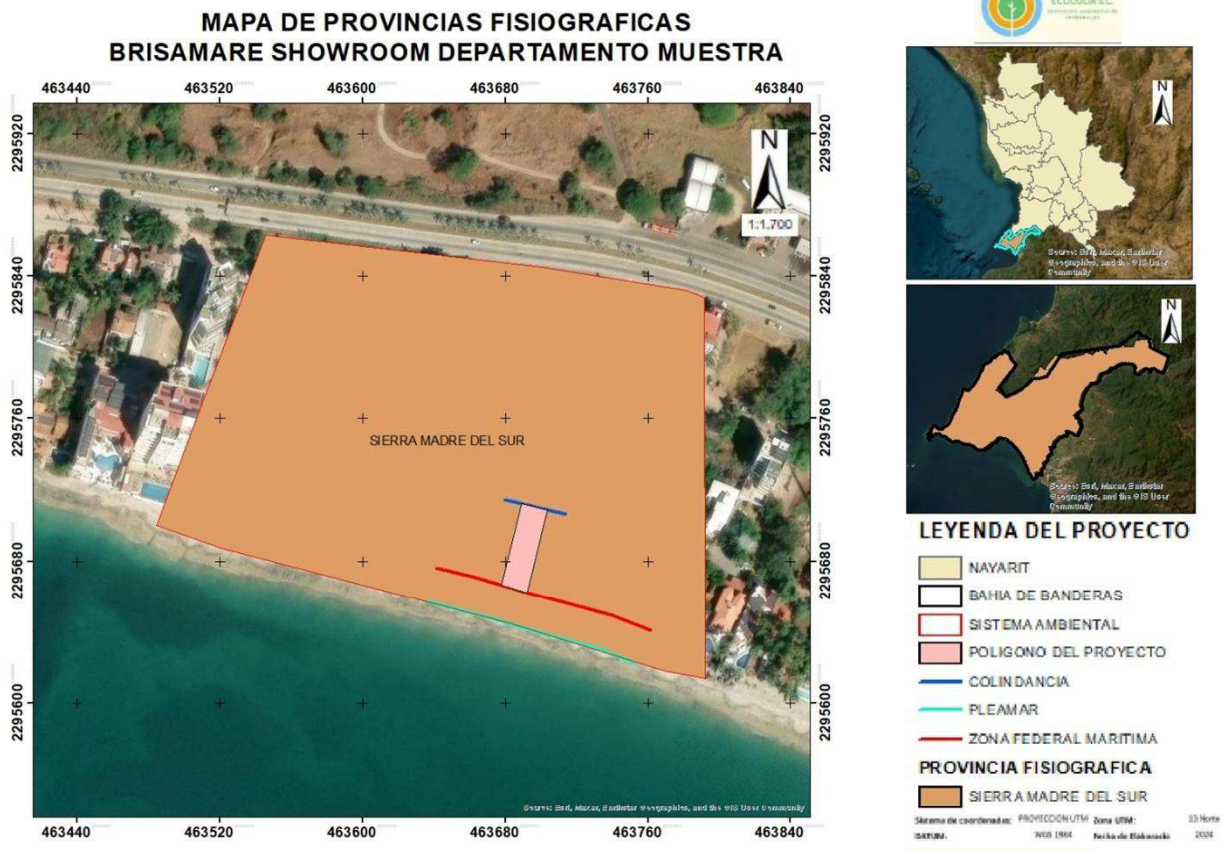


Imagen 30.- Sitio de proyecto y su incidencia con Provincia Fisiográfica.

En cuanto a sus topoformas Bahía de Banderas se caracteriza por un relieve montañoso asociado a la sierra madre del sur y sierra madre de la costa de Jalisco y Colima. Este municipio presenta un amplio sistema de topoformas, conformado por Sierra alta compleja, llanura costera con deltas, llanura con lomerío de piso rocoso o cementado, valle ramificado, lomerío típico y valle ramificado con lomerío.

Tabla 18.- Sistemas de topoformas del municipio de Bahía de Banderas

Sistema de topoformas	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Sierra alta compleja	44,485.931	57.67
Llanura costera con deltas	16,843.417	21.84
Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado	3,070.803	3.98
Valle ramificado	2,106.618	2.73
Lomerío típico	9,524.050	12.35
Valle ramificado con lomerío	1,023.136	1.33
Cuerpo de agua	81.423	0.11

Esta información se obtuvo a partir del conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I Sistema topoformas (2001).

El área del proyecto se ubica en una zona costera al pie de la Sierra de Vallejo, de acuerdo a la información proporcionada por INEGI serie I de sistema de topoformas, el sitio del proyecto se encuentra clasificada con topoformas de llanura costera de deltas.



La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

1. La zona A es una zona donde no se cuenta con registros históricos de sismos, y en los últimos 80 años no se han reportado sismos.
2. Las zonas B y C son zonas de sismos intermedias, donde no se registran sismos frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

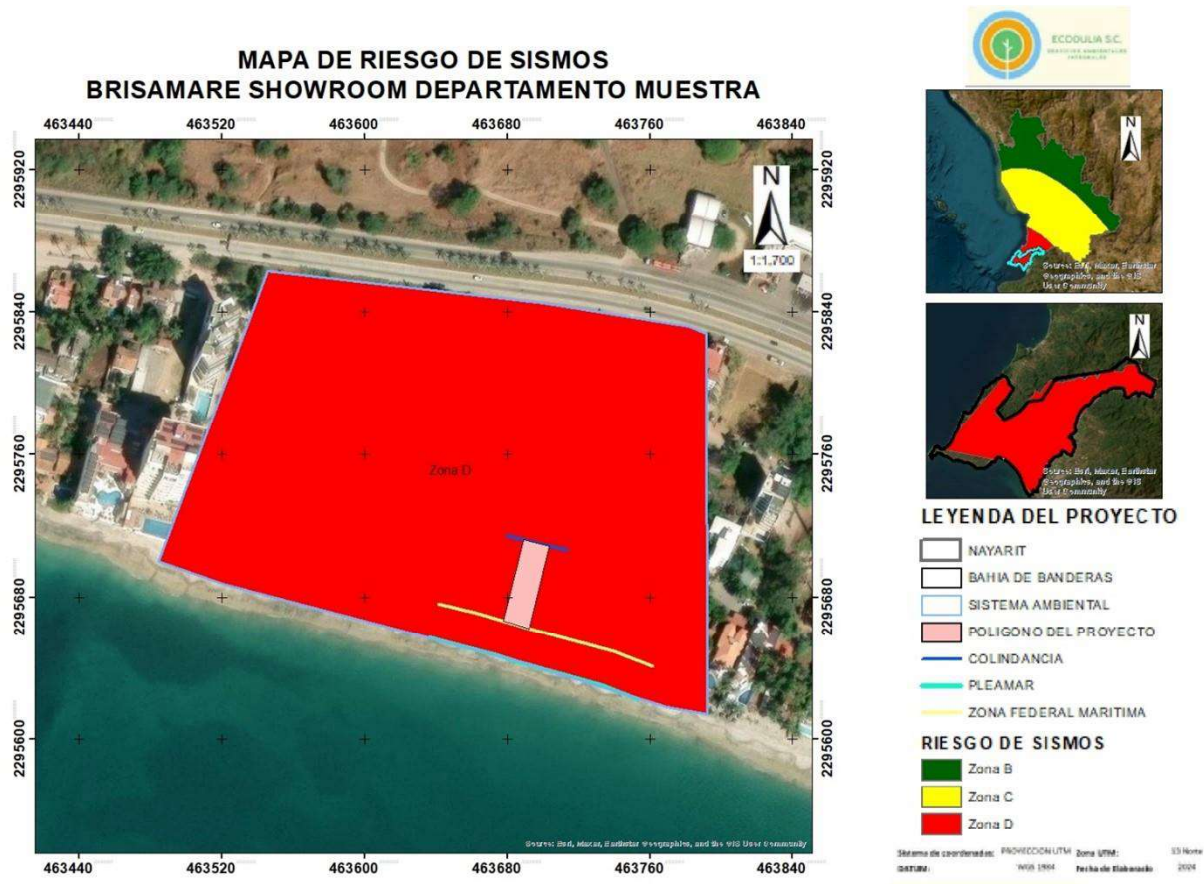
3. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos suele ser muy frecuente y las aceleraciones del suelo llegan a sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Existe una gran cantidad de estructuras geomorfológicas que pueden considerarse activas por los antecedentes sísmicos en ellas predominan las regionales, que han formado una depresión en el piso oceánico y dentro del continente en la parte central del valle (denominado Graben de Ixtapa), lo que puede afectar diversas poblaciones importantes del municipio. Además, existe una falla regional importante que afecta la parte norte de Punta de Mita. La región de Bahía Banderas forma parte de una Zona de Alto Potencial Sísmico (también conocido como Gap Sísmico) donde se espera que en el corto tiempo ocurra un terremoto generado por la subducción de la placa de Rivera bajo la placa de Norteamérica (Bloque de Jalisco) con una magnitud superior a 7.8 en la escala de Richter. En la zona montañosa se presentan algunas fallas de carácter local que por su distancia no afectan localidades con grandes asentamientos humanos).

Aunado a lo anterior, la litología existente en las zonas de valles, están conformadas por depósitos de tipo aluvial y palustre, provenientes de las cuencas del río Ameca y Mascota; en el resto del territorio, predominantemente existen rocas ígneas intrusivas, empero, también hay extrusivas antiguas, que originalmente son físicamente duras, sin embargo, por el intemperismo, se presentan como arenas altamente erosionables, lo que genera que al quitar la cobertura vegetal para ampliar un camino, realizar construcciones, o crear una nueva zona agrícola, inicie un acelerado proceso de erosión que afectan a la infraestructura. Por lo tanto, la características geológicas y geomorfológicas juegan un papel fundamente durante los fenómenos sísmicos, específicamente en las zonas de valles y cercanas a las costas, debido a la licuación de los suelos por ser depósitos someros.

Por su parte la sismicidad regional presente en esta parte del continente, da las condiciones óptimas para el arribo de un Tsunami, el cual por la batimetría presente y el delta del Río Ameca en el límite estatal y de acuerdo con los modelos desarrollados por el Instituto de Geología de la UNAM y la Universidad de Guadalajara, se estima que puede arribar un oleaje de hasta 4 metros de altura (en el peor de los casos se calcula una marejada de 10 metros de altura) y afectar la franja costera tanto de la Bahía como del mar abierto en un área de un kilómetro de diámetro tierra adentro en algunas zonas, dando como resultado una afectación en comunidades costeras del Océano Pacífico como son, lo de Marcos, San Francisco y Sayulita,

así como comunidades de la zona costera de la Bahía de Banderas como Punta de Mita – Emiliano Zapata, Cruz de Huanacastle, Bucerías, Nuevo Vallarta (La Jarretadera inclusive) y en caso de mayor tamaño del fenómeno, el agua de mar podría tocar colonias como Valle Dorado y Mezcales.



- d) Suelos.** En el territorio existen tipos de suelo muy variados, los que contienen un gran porcentaje de cobertura orgánica, con cualidades para sostener vegetación; otros que por su salinidad y características físicas (arenosos) son de difícil arraigo vegetal; y algunos arcillosos de gran espesor que presentan inconvenientes y mayores costos para la construcción. Dentro del municipio existen ocho tipos principales de suelo dominante

Phaeozem, este suelo presenta una capa superficial oscura, es rico en materia orgánica y su clase textural media le confieren buenas condiciones aeróbicas y de drenaje interno, buena

capacidad de retención de humedad y factores que permiten la fácil penetración de raíces, sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes.

De acuerdo al conjunto de datos vectoriales del continuo nacional serie II de INEGI, el sitio del proyecto se encuentra clasificado con tipo de suelo Phaeozem. los cuales son propensos a la erosión eólica e hídrica. En base al mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas (CENAPRED 2020), la susceptibilidad de inestabilidad en el sitio del proyecto es muy baja.



Imagen 33.- Sitio de proyecto y tipo de suelo Phaeozem.

- e) Agua.** La Región Hidrológica es un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas en la cual se considera a la cuenca como unidad básica para la gestión de recursos hídricos cuya finalidad es el agrupamiento y la sistematización de la información, análisis, diagnóstico, programas y acciones en la relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como también su aprovechamiento, uso y explotación.

En el municipio de Bahía de Banderas convergen dos regiones hidrológicas, la región hidrológica 13 del río Huicicila y la región hidrológica número 14 del Río Ameca. La Cuenca Hidrológica de Huicicila-San Blas se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Ixtapa y la región hidrológica número 12 Lerma-Santiago, al Este por la región hidrológica número 14 Río Ameca y al Oeste y al Sur por el Océano Pacífico, comprende desde el nacimiento del Río Huicicila, que es la corriente principal, así como los arroyos La Tigresa, Agua Azul, Punta Litigú, Caimanero, Chila Viejo, Las Animas, Carricitos, Colomito, Monteón, La Peñita, Chico, entre otros, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de la Región Hidrológica de Huicicila-San Blas. Actualmente el abastecimiento de agua potable en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, se basa principalmente en la explotación de las aguas subterráneas de los acuíferos; Los aprovechamientos son mediante pozos o norias.

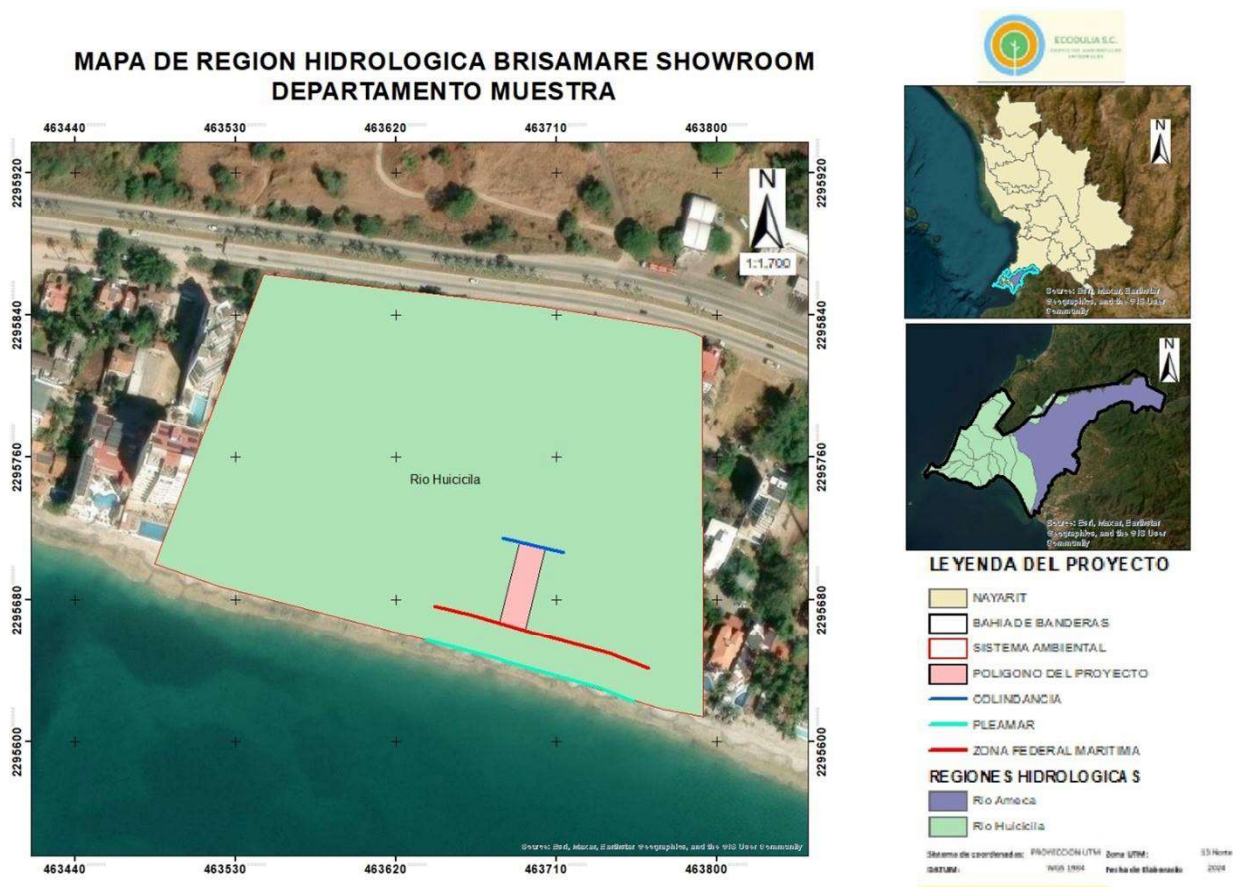


Imagen 34.- Sitio de proyecto y su incidencia con Región hidrológica de Huicicila -San Blas.

De acuerdo a la información proporcionada por CONAGUA el área del proyecto se encuentra dentro de la superficie del acuífero de Valle de Banderas. El acuífero Valle de Banderas, clave 1807, es un acuífero costero que se localiza en la porción suroeste del Estado de Nayarit, cubre una superficie de 1,189.43 kilómetros cuadrados, comprende parcialmente los municipios de Bahía de Banderas, Compostela y San Pedro Lagunillas. Administrativamente corresponde a la Región hidrológico-administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

En la superficie del acuífero de Valle de Banderas se encuentran dos municipios, Bahía de Banderas y Compostela, ambos son municipios en donde predomina el turismo y respecto al recurso del agua subterránea, del acuífero es su principal fuente de abastecimiento de agua potable, lo que permite inferir que habrá cada vez mayor demanda de agua para cubrir las necesidades básicas de los habitantes e impulsar las actividades económicas en el Estado de Nayarit.

Los datos de extracción son al nivel de la zona turística a lo largo de la zona litoral costera. En el plan municipal previo (1990) se mencionan 120 pozos profundos perforados, aunque la mayoría funciona solo de forma eventual y aproximadamente se habían identificado 250 norias y pozos someros.

De la disponibilidad, la recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, su valor es de 86.5 hm³ /año, todos ellos son de recarga natural. Para el acuífero Valle de Banderas, en el estado de Nayarit, existe una descarga natural comprometida de 17.0 hm³ anuales. Por su parte para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 61,860,509 m³ anuales. Mientras que la disponibilidad media anual de agua subterránea es de 7,639,491 m³ anuales.

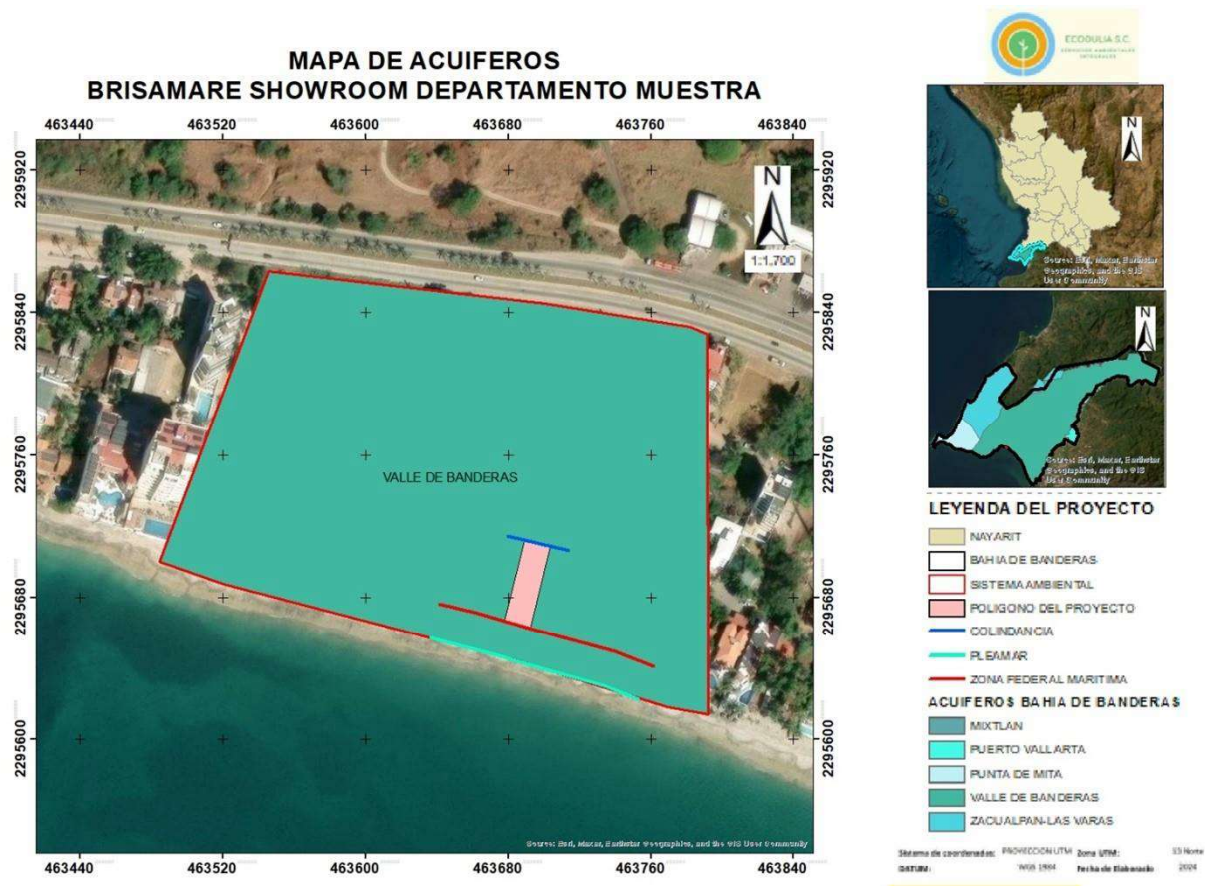


Imagen 35.- Sitio de proyecto y su incidencia con Acuífero Valle de Banderas.

Respecto al sitio del proyecto, así como sus áreas de influencia y sistema ambiental, no se observan cuerpos de agua en zonas aledañas al proyecto, sin embargo, de acuerdo a la información de la red hidrográfica digital de México de INEGI, existe un río intermitente próximo a este del proyecto, el cual no se verá afectado por las actividades realizadas ya que no se encuentra dentro del sistema ambiental.



Imagen 36.- Sitio de proyecto y su incidencia con red hidrográfica digital de México de INEGI.

- f) **Aire.** El deterioro del medio ambiente, en específico el de la calidad del aire, se debe principalmente a las actividades de origen antropogénico, es decir, las acciones y actividades que desarrolla el ser humano, tales como: la actividad industrial y comercial, la agricultura y ganadería, el crecimiento demográfico que originará una demanda de productos, servicios, así como de transporte.

La calidad del aire es sin duda uno de los mayores intereses, esto debido a los efectos adversos que pueden ocasionar a la población humana y a los ecosistemas. En México se ha llevado a cabo un programa de monitoreo de la calidad del aire que establece y describe estrategias, medidas y acciones para controlar, reducir y mitigar la contaminación.

El estado de Nayarit cuenta con un sistema de monitoreo de la calidad de monitoreo atmosférico localizado en el municipio de Tepic el cual se encuentra operando desde el 2013 y actualmente cuenta con dos estaciones en funcionamiento.

El deterioro de la calidad del aire en Nayarit, se debe a distintos factores, entre los cuales predomina el continuo crecimiento de la población, ya que en 2015 habitaban en esta entidad 1.2 millones de personas y se prevé un crecimiento de la población de 1.6% anual, para alcanzar en 2030 los 1.5 millones. Por otra parte, se tienen asentados en Nayarit 22 establecimientos industriales, de los cuales 16 se localizan en la capital de Tepic. Además, la cantidad de vehículos automotores pasó de 78 vehículos por cada mil habitantes en el año 1990 a 327 en el año 2015. Actualmente, Tepic concentra el 44% del total de vehículos en el estado, de un total de 380 mil vehículos registrados en Nayarit.

El crecimiento continuo de la población, así como el de vehículos en circulación, sumado a la actividad industrial, agrícola y comercial de Nayarit, ha influido significativamente para generar los siguientes contaminantes por fuente de emisión:

- 99% de amoníaco (NH₃) por emisiones de fuentes de área, principalmente de las categorías de emisiones ganaderas y aplicación de fertilizantes.
- 82% de los compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes de las fuentes de área, de las cuales destacan la combustión doméstica por el uso de leña, así como la distribución de gas L.P. y el uso doméstico de solventes.
- 76% de las partículas PM₁₀ se generan por fuentes de área, las principales categorías son los caminos no pavimentados y la labranza agrícola.
- 66% de las PM_{2.5} son generadas por fuentes de área, teniendo como principales categorías de emisión el uso de leña para cocción de alimentos y calentamiento de agua, además de las quemas agrícolas.
- 44% del dióxido de azufre (SO₂) proviene de fuentes de área, principalmente de las categorías de combustión y quemas agrícolas.

Las fuentes móviles participan en la emisión del 69% del monóxido de carbono (CO) y el 55% de óxidos de nitrógeno (NO_x), tiene origen básicamente en el uso de vehículos automotores como las camionetas, autos particulares y taxis. Por municipio, Tepic contribuye con las siguientes emisiones: el 36% de PM₁₀; 32% de las PM_{2.5}; 37% de SO₂; 31% de NO_x; 29% de COV; 39% de CO; y, 17% de NH₃.

Otros municipios importantes en su contribución a las emisiones de contaminantes atmosféricos son Bahía de Banderas, Santiago Ixcuintla, Compostela y Tecuala. La emisión de contaminantes al aire, y en consecuencia la mala calidad del aire, tiene impactos en la salud de la población, por lo que si se redujeran los niveles de PM_{2.5} al grado de cumplir con el límite

anual de 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en la ciudad de Tepic y su área conurbada, se evitarían un total de 26 casos de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, cardiopulmonares y por cáncer de pulmón.

Debido a los antecedentes antes mencionados, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, grupos de investigación y la población en general generaron un programa de gestión para la mejora de la calidad del aire en Nayarit (Pro-Aire) 2017-2026 con el objetivo de revertir el deterioro de la calidad del aire y el impacto que ocasiona en el medio ambiente, en los ecosistemas y en la salud de la población.

En preciso mencionar que, en el sistema ambiental del presente proyecto, incide dentro de un asentamiento humano, en el cual existen casas habitación que generan emisiones, así como desarrollos turísticos, además estaciones de servicios como son de hidrocarburos, los cuales influyen con la calidad del aire en el sistema.

Del análisis integral del estado de los componentes de medio abiótico.

De la información antes mencionada y el análisis de los componentes ambientales con lo que interactúa el proyecto se considera lo siguiente:

1. El clima cálido sub húmedo y los fenómenos meteorológicos extremos como son las tormentas, lluvias intensas y vientos fuertes son factores críticos que pueden limitar el avance y la durabilidad la infraestructura, requiriendo soluciones resilientes y sistemas de drenaje efectivos.
2. La geología y la geomorfología del área, caracterizadas por la presencia de deltas y procesos de sedimentación, implican la necesidad de diseños que contemplen la estabilización del terreno y la protección contra la erosión.
3. Los suelos tipo Phaeozem, aunque fértiles, pueden volverse vulnerables en un entorno costero, especialmente si se altera el drenaje natural, lo que impactaría en la vegetación y en la capacidad de restauración del ecosistema.
4. Los rasgos hídricos, fundamental para el suministro de agua potable y el manejo de alcantarillado, requiere un manejo cuidadoso ante la posibles salinización y cambios en el régimen de recursos caudales, a pesar de la existencia del acuífero Valle de Banderas.

5. La calidad del aire, influenciada por significativas emisiones de fuentes móviles, exige la incorporación de tecnologías y estrategias para minimizar el impacto en la salud y en la integridad de los materiales expuestos.

Estos componentes, de forma integrada, representan tanto limitaciones potenciales para el desarrollo del proyecto como aspectos críticos que pueden verse afectados de manera directa o indirecta por la actividad constructiva, la identificación y análisis de estos elementos permiten establecer un marco de referencia que sustenta la necesidad de adoptar medidas de mitigación y compensación, orientadas a preservar y mejorar el entorno, mientras se impulsa el desarrollo inmobiliario de manera sostenible.

Aspectos hídricos

Tal como está establecido en las Ley de Aguas Nacionales texto vigente se cita lo siguiente:

X. "Capacidad de Carga": Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperación en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico;

XI. "Cauce de una corriente": El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento; en los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y éste forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. Para fines de aplicación de la presente Ley, la magnitud de dicha cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad;

Los procesos naturales como el clima, la dinámica representada por olas, corrientes y mareas así como la hidrología y la geomorfología costera han creado y moldeado los ecosistemas, que en su conjunto funcionan como un gran sistema complejo de engranes entrelazados que interaccionan dando lugar a un intercambio de materia y energía, cuyo resultado es un escenario biodiverso con múltiples elementos de formas y colores que representan ambientes y paisajes característicos de la costa (Figura 1), tales como manglares, dunas, selvas o bosques tropicales, lagunas costeras, playas, marismas y planicies costeras entre otras

Los ecosistemas tienen una serie de funciones naturales tales como la filtración y purificación del agua, áreas de reproducción y alevinaje (guardería de crías de peces y crustáceos), captura de

carbono, hábitat de especies y protección costera ante tormentas y huracanes entre otros. Estas funciones son Servicios Ambientales, puesto que generan beneficios de índole socio ecológico y económico a la sociedad; un ejemplo, es el ensamble de las dunas, la playa, la laguna arrecifal y el arrecife; que proveen un servicio de protección ante el oleaje y marea de tormenta, mar de fondo y otros eventos dinámicos en la costa, pero también a la infraestructura y bienes construidos por el hombre como hoteles, condominios, casas, negocios y puertos entre otros, pero ¿qué ha pasado?

La costa es un área atractiva en todos los sentidos, lo que ha llevado a ocupar el espacio, sin observar o atender los límites establecidos por la propia naturaleza y administrativos y/o de planeación como los ordenamientos y programas de desarrollo urbano; prevaleciendo en muchas ocasiones el factor económico para justificar esa colonización que modifica los ecosistemas y el hermoso e invaluable paisaje, dando lugar a la pérdida de estos servicios al sepultar las dunas, rellenar lagunas, modificar los aportes de arena y dañar los arrecifes; permitiendo un avance del mar ante la ausencia de estas barreras de defensa y que, ante los daños ocasionados a la infraestructura, son reemplazados por rompeolas o espigones; obras costosas en su diseño y mantenimiento que en muchos casos incrementan las afectaciones y pérdida de los servicios ambientales

Agua y ecosistemas

Los ecosistemas son la base para el desarrollo y mantenimiento de toda forma de vida. Se conforman por elementos bióticos (plantas, animales, humanos y otros seres vivos) y elementos abióticos (temperatura, humedad, luz, suelo, pH, agua, entre otros).

Los elementos bióticos proveen las condiciones necesarias para que ciertas especies puedan habitar un espacio geográfico y, al mismo tiempo, son recursos que pueden ser aprovechados por los seres vivos. A estas condiciones y recursos que nos brindan los ecosistemas se les ha denominado servicios ecosistémicos. Por lo consiguiente se tiene:

Se llevo a cabo el análisis de la zona de cuenca en la plataforma SIATL antaneres INEGI, donde se encuentra inserto el proyecto y en su incidencia en el área de influencia, en el que el caudal pico equivale a 10.25 m sobre segundo, y con un periodo de retorno a dos años.



Imagen 37.- Índices de cauce principal.

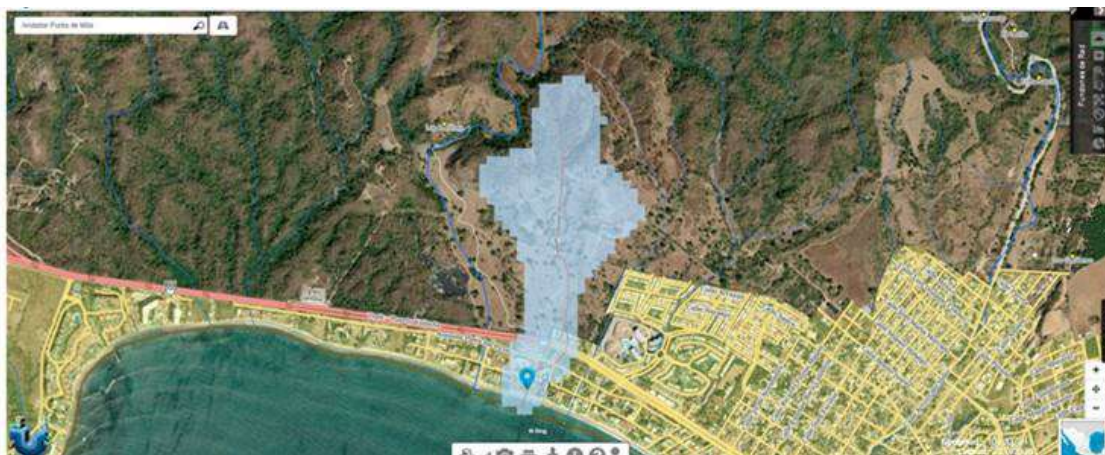


Imagen 38.- Área de escurrimiento que Índice en sitio de proyecto.

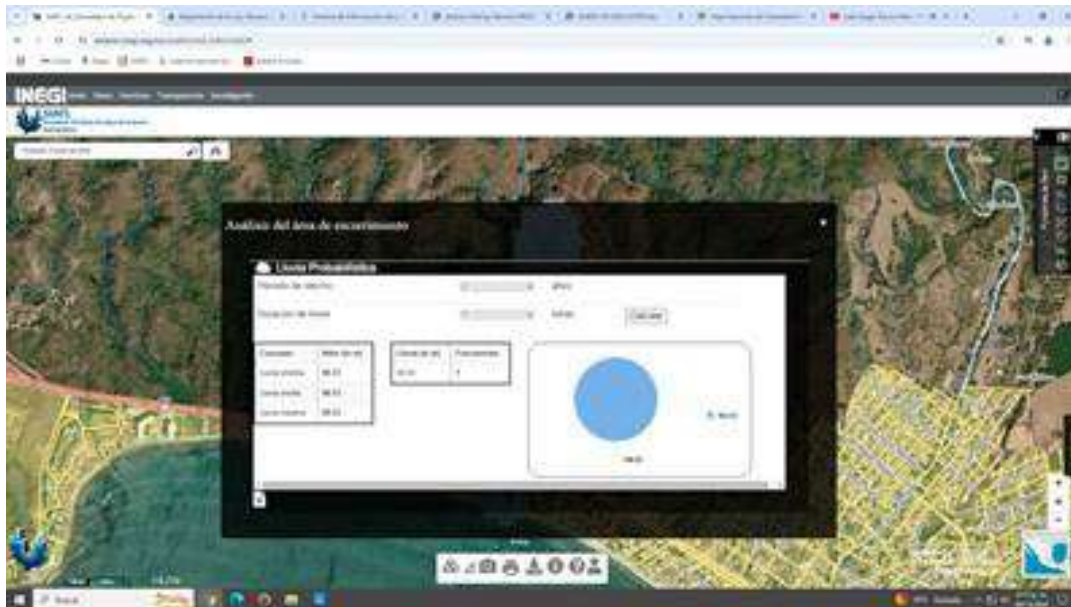


Imagen 39.- Análisis de escurrimiento.

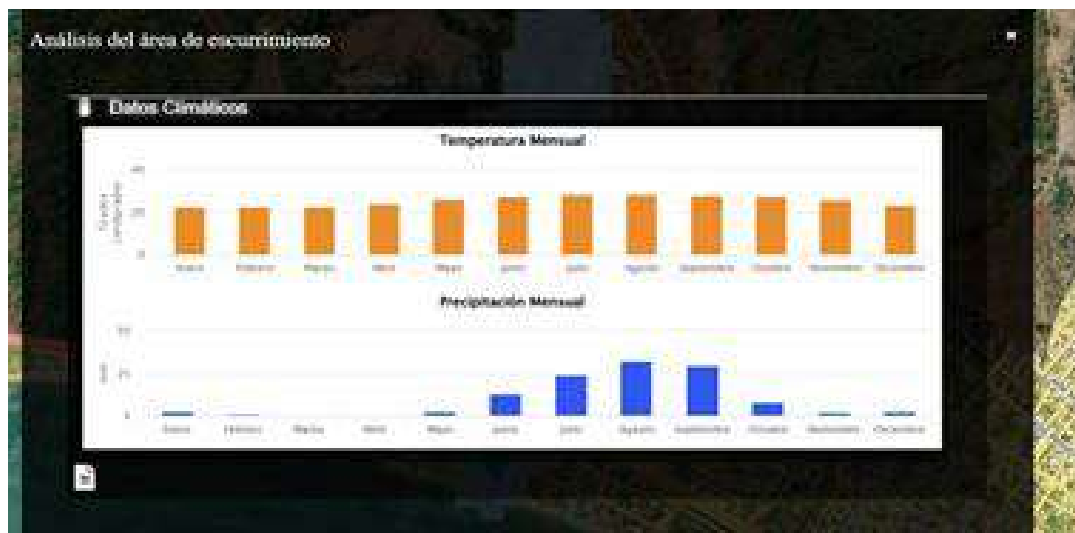


Imagen 40.- Datos climáticos.

Por lo anterior, se concreta que el agua es un elemento que interviene en todos los servicios ecosistémicos. Es una condición, en tanto que constituye el hábitat de muchas especies tales como los peces, el coral y las algas, además, su presencia o ausencia determina las características fisiológicas y la distribución de los seres terrestres. Al mismo tiempo, es un recurso irremplazable para todos los seres vivos, ya que es necesaria para el consumo directo y permite la producción de alimentos.

El agua y los ecosistemas tienen una relación interdependiente, es decir, se influyen mutuamente. El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, es un proceso de transformación continua de los estados del agua (líquido, sólido y gaseoso). En éste interactúan múltiples elementos abióticos, como la temperatura en la evaporación y condensación, el suelo en la infiltración y almacenamiento, el viento y la presión atmosférica en la precipitación, pero también elementos bióticos como la vegetación, la cual absorbe el agua de la precipitación y parte de ella se transpira para retornar a la atmósfera. A lo que el proyecto no incide en los parámetros y criterios antes establecidos Y que además ofrece los siguientes servicios en el ambiente:



Imagen 41.- Datos climáticos.

A lo que el proyecto tiene la capacidad de seguridad hídrica, dado la misión y la visión para el desarrollo del mismo, ya se considera de los temas prioritarios para la promovente y que se está contemplado además dentro de la agenda internacional, pues pretende garantizar la gestión integrada del agua, ejercer todos los derechos humanos de todas las personas y promover la conservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

De acuerdo con el Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por su siglas en inglés), la seguridad hídrica se define como la capacidad de las poblaciones para salvaguardar el acceso sostenible al agua en cantidad y calidad suficientes para mantener los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socio-económico, incluso frente a los efectos provocados por los fenómenos

hidrometeorológicos extremos o de preservar la salud de los ecosistemas y eso implica, en primer lugar, que manejemos las cuencas hidrológicas en forma adecuada, en segundo lugar, que planteemos la protección de algunos elementos muy importantes de ecosistemas, que son los humedales, y, en tercer lugar, que manejemos la calidad del agua en forma adecuada.

IV.3.1.2.- Medio biótico.

El medio biótico se refiere al conjunto de seres vivos que habitan en un ecosistema y las interacciones que ocurren entre ellos. Esto incluye plantas, animales, microorganismos y hongos. El medio biótico se diferencia del medio abiótico, que está compuesto por los factores no vivos del entorno, como el agua, la luz, el suelo y el clima. Ambos medios interactúan y son esenciales para el equilibrio de los ecosistemas.

En este apartado se presenta el análisis integral del medio biótico que se ha identificado en el área de influencia del proyecto, considerando aquellos componentes vivos que pueden interactuar directamente o versos afectados por el desarrollo de las obras.

1. Caracterización del medio biótico.

- a. **Vegetación:** el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit que cuenta con una gran variedad de características geográficas cuya asociación provoca una fertilidad de moderada a alta, lo cual permite obtener de ello uso forestal, agrícola y pecuario. El crecimiento en la producción agropecuaria y forestal induce a cambios de uso de suelo, modificando la cobertura de los ecosistemas naturales. La cobertura vegetal en la costa de Bahía de Banderas también ha reducido drásticamente en las últimas décadas debido al crecimiento del sector turístico.

Considerando lo anterior, existe una disminución de la cobertura vegetal natural y un aumento en la extensión de uso de suelo urbano, por lo que la vegetación original del área del proyecto se ha visto afectada y esto ha propiciado al crecimiento de vegetación secundaria. De acuerdo a INEGI serie VII de uso de suelo y vegetación, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en una zona de asentamientos humanos, sin embargo, cercano al sitio podemos encontrar agricultura temporal anual, agricultura temporal permanente y vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.

El sistema ambiental presenta una diversidad de especies vegetales adaptadas a las condiciones costeras, tales como matorrales, tanto arbustivas y herbáceas, así como

ejemplares arbóreos, incluidos, pero no en el sistema ambiental como son manglares o plantas halófilas.

La importancia es que estas especies contribuyen a la protección del suelo contra la erosión, además funcionan como filtros naturales que mejora la calidad del agua y que estos ofrecen hábitats para diversas especies de fauna.

El ecosistema costero puede incluir humedales y zonas de transición que son fundamentales para la regulación hidrología y la conservación de la biodiversidad, y algunos de los beneficios es la captación y retención de agua de lluvia, así como el soporte para una amplia gama de especies y un valor estético y recreativo, que es fundamental para la actividad turística.

Se presenta la siguiente tabla con las especies observadas e identificadas en el sistema ambiental del proyecto.

Tabla 19.- Especies vegetales observadas e identificadas en el sistema ambiental del proyecto				
No.	Especie	Nombre común	Uso	Categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010)
1	<i>Roystonea regia</i>	Palma botella	Ornamental	Pr (Protección especial)
2	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Comestible	-
3	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Comestible	-
4	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Comestible	-
5	<i>Leucaena sp.</i>	Guaje	Comestible	-
6	<i>Musa sp.</i>	Plátano	Comestible	-
7	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera	Maderable	-
8	<i>Tabebuia rosea</i>	Amapá	Maderable	-
9	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Huanacaxtle	Maderable	-
10	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Medicinal	-
11	<i>Scaevola taccada</i>	Mokal de la India	Medicinal	-

12	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Medicinal y Cosmético	-
13	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel de la India	Ornamental	-
14	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palma Areca de Madagascar	Ornamental	-
15	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Palma del viajero	Ornamental	-
16	<i>Antigonon leptopus</i>	San Miguelito	Ornamental, Medicinal y Comestible	-
17	<i>Delonix regia</i>	Tabachín	Ornamental	-
18	<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de oro	Ornamental	-
19	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	Ornamental	-

A continuación, se presenta una tabla de la vegetación observada en el sitio del proyecto.

Tabla 20.- Especies vegetales observadas e identificadas en el sitio del proyecto.

No.	Especie	Nombre común	Uso	Categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010)
1	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Comestible	-
2	<i>Leucaena sp.</i>	Guaje	Comestible	-
3	<i>Musa sp.</i>	Plátano	Comestible	-
4	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Medicinal	-
5	<i>Scaevola taccada</i>	Mokal de la India	Medicinal	-
6	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Medicinal y cosmético	-
7	<i>Antigonon leptopus</i>	San Miguelito	Ornamental, medicinal y comestible	-

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT, que clasifica las especies en riesgo en México, solo se registró la presencia de la especie Palma botella (*Roystonea regia*) en el sistema ambiental. En cuanto al sitio del proyecto, ninguna de las especies mencionadas en dicho listado se encuentra presente.

**MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACION BRISAMARE SHOWROOM
DEPARTAMENTO MUESTRA**

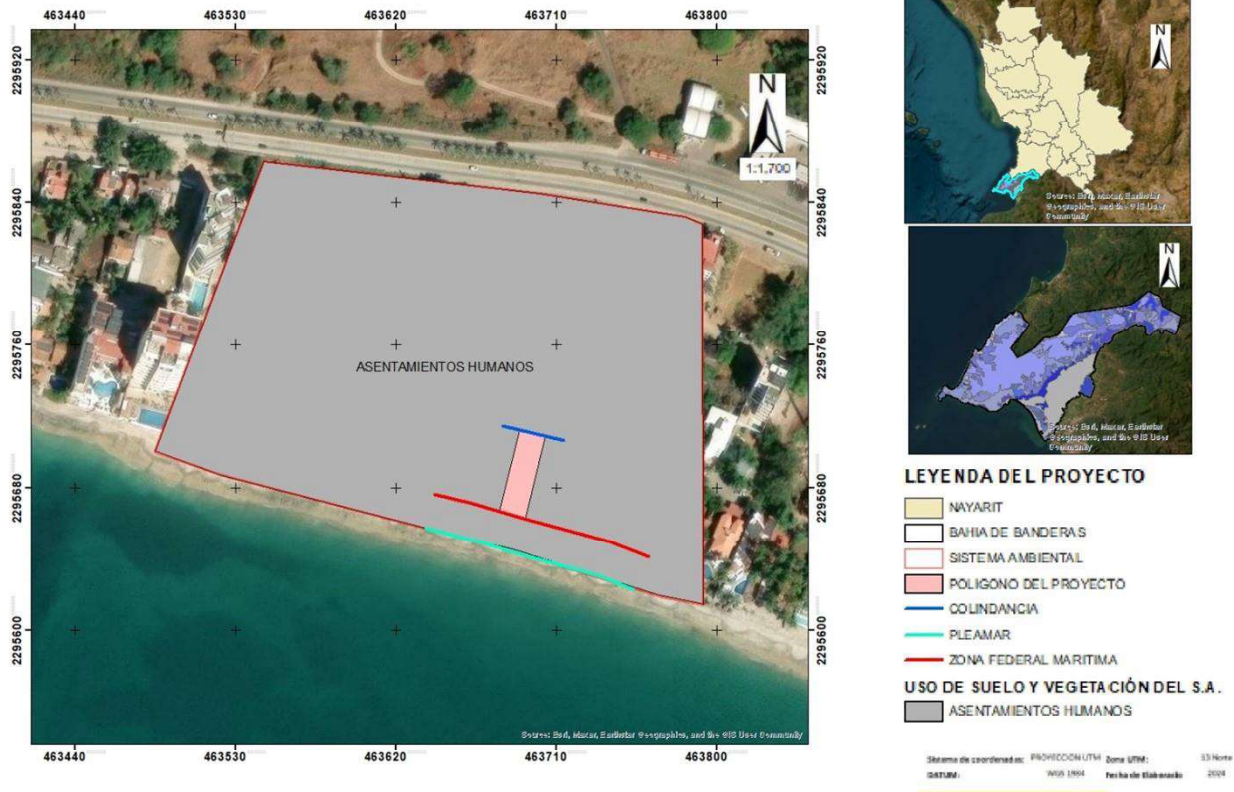


Imagen 42.- Sistema ambiental de proyecto y clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI Serie VII.

- b. **Fauna:** el área de influencia y el sistema ambiental del proyecto alberga diversas especies de aves, insectos, pequeños mamíferos y reptiles que se benefician de los elementos que conforman el ecosistema costero.

la relevancia es que son muchas especies que son indicadores de la salud ecológica del ecosistema. La presencia de fauna contribuye a la polinización y control biológico, procesos esenciales para la regeneración de la vegetación.

La interacción con el medio marino, si bien el proyecto se sitúa en tierra, su proximidad al litoral implica que existe una interacción dinámica entre las especies terrestres y marinas, especialmente en las zonas intermareales, incluso en zona de desembocaduras, como es el caso de aves migratorias y residentes que se alimentan en las playas.

- i. **Reptiles:** En el estado de Nayarit se han registrado 122 especies. Dentro de los reptiles del estado se tiene 1 especie de cocodrilo, 11 tortugas, 42 lagartijas y 68 serpientes, de tal manera, que los reptiles de Nayarit representan el 14.4% del total de los reptiles que se encuentran en el país.

Del total de reptiles en el estado, 50 especies presentan algún estatus de riesgo en la NOM-059. De ellas, prácticamente todas las tortugas presentan algún estatus: cuatro en peligro de extinción, 3 sujetas a protección especial y 1 amenazada.

Por su parte, las serpientes presentes en la entidad, 41.2% se encuentra bajo algún estatus de la NOM-059. Por el contrario, 69% de las lagartijas y 58.8% de las serpientes no se encuentran bajo ningún estatus.

- ii. **Aves:** la avifauna de Nayarit ha sido estudiada durante varios años, por lo que este se ubica en el onceavo lugar a nivel nacional en cuanto a riqueza, al albergar 544 especies las cuales pertenecen 294 géneros, 76 familias y 24 órdenes.

Los géneros con mayor riqueza son *Selophoga* (16 especies), *Vireo* (13 especies) y *Calidris* (12 especies), mientras que 277 géneros cuentan con cuatro o menos especies. Por su parte 148 especies se encuentran enlistadas bajo distintas normas de protección y de acuerdo con la NOM-ECOL-059, el 3.6% de las especies de Nayarit se encuentran actualmente en peligro de extinción.

- iii. **Mamíferos:** de manera general el estado de Nayarit cuenta con 162 especies de mamíferos silvestres conformado por 9 Órdenes, 28 Familias y 94 géneros. De los cuales 141 corresponden a mamíferos terrestres, mientras que el grupo de los mamíferos marinos está

compuesto por 20 especies del Orden Cetácea y 1 del Orden Carnívora. Aproximadamente una cuarta parte de las especies que se encuentran en el estado de Nayarit, se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059 4 especies se encuentran en peligro, 9 amenazadas y 25 sujetas a protección especial.

A partir de las salidas a campo y del trabajo de gabinete, se lograron identificar un total de 18 especies dentro del sistema ambiental. De estas, 8 especies fueron detectadas de forma indirecta mediante bases de datos de divulgación científica de CONABIO y la plataforma Naturalista México, a partir de registros que se encuentran dentro del área de estudio. Las 10 especies restantes fueron identificadas directamente en campo.

En cuanto a las aves, se identificaron 10 especies, ninguna de las cuales está incluida en la NOM-059-SEMARNAT, que clasifica las especies mexicanas según su grado de riesgo. Por otro lado, se registraron 4 especies de reptiles cercanas al sitio del proyecto. En cuanto a los mamíferos, se identificaron 4 especies cercanas al área del proyecto, ninguna de las cuales está clasificada como amenazada.

Es importante resaltar que las obras previstas en el marco del proyecto tendrán impacto sobre la fauna mencionada. El grupo con mayor presencia fue el de las aves, y dado que su actividad se basa en el vuelo, no se verá afectada por las acciones que se llevarán a cabo.

Se presenta la siguiente tabla con las especies observadas e identificadas en el sistema ambiental del proyecto.

Tabla 21.- Fauna observada e identificada en el sistema ambiental del proyecto.

No	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010)
Reptiles			
1	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	P (Peligro de extinción)
2	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa	A (Amenazada)
3	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr (Protección especial)

4	<i>Phyllodactylus lanei lupitae</i>	Pata de res	-
Aves			
5	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	-
6	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	-
7	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria dorso rayado	-
8	<i>Glacidium brasilianum</i>	Tecolotito bajoño	-
9	<i>Soporophila torqueola</i>	Semillero de collar	-
10	<i>Viero Hypochryseus</i>	Viero dorado	-
11	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Luis Bienteveo	-
12	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	-
13	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	-
14	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	-
Mamíferos			
15	<i>Myotis sp.</i>	Murciélago orejas de ratón	-
16	<i>Nasua narica</i>	Coatí	-
17	<i>Sciurus coliaei</i>	Ardilla gris del Pacífico	-
18	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	-

A continuación, se presenta una tabla de especies de fauna observada en el sitio del proyecto.

Tabla 22.- Fauna observada en el sitio del proyecto.

Espece	Nombre común	Categoría de riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010)
Reptiles		

<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa	A (Amenazada)
Aves		
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	-
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	-
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria dorso rayado	-
<i>Glacidium brasilianum</i>	Tecolotito bajoño	-
<i>Soporophila torqueola</i>	Semillero de collar	-
<i>Viero Hypochryseus</i>	Viero dorado	-
<i>Pitangus sulfuratus</i>	Luis Bienteveo	-
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	-
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	-

De acuerdo NOM-059-SEMARNAT, que clasifica las especies en riesgo en México, de las ocho especies identificadas indirectamente a través de bases de datos científicas, tres están catalogadas en alguna categoría de riesgo. La tortuga verde (*Chelonia mydas*) está en peligro de extinción, la iguana mexicana de cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*) es considerada amenazada y la iguana verde (*Iguana iguana*) se encuentra bajo protección especial. Sin embargo, en relación con el sitio del proyecto, únicamente se identificó la presencia de la iguana mexicana de cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*), que figura como especie amenazada en el listado.

2. Impactos potenciales del proyecto sobre el medio biótico.

a. Impactos directos.

- i. **Perdida o fragmentación de hábitats:** la ocupación de las obras principales del proyecto es una superficie aproximada de 297 m², dentro del sitio del proyecto es un total aproximado de 702.67 conforme a la escritura, lo que podría reducir o fragmentar áreas de vegetación natural, afectando a especies que dependen de estos hábitats.

- ii. **Alteración de la cobertura vegetal:** la construcción y la infraestructura asociada pueden cambiar la composición y distribución de la flora, reduciendo la función protectora contra la erosión y afectando la capacidad del ecosistema para procesos hidrológicos regulares.

b. Impactos indirectos

- i. **Modificación del drenaje y generación natural:** cambios en el régimen de escorrentía y en el drenaje superficial pueden alterar los procesos de sedimentación y recarga de humedales, impactando la dinámica natural que favorece el crecimiento y regeneración de la vegetación.
- ii. **Contaminación y estrés ambiental:** emisiones derivadas de maquinaria, tráfico vehicular y procesos de construcción pueden afectar la calidad del aire y del agua, influyendo en la salud de la flora y fauna.
- iii. **Aumento del estrés en especies sensibles:** la presencia de infraestructuras y el incremento de actividad humana como es el turismo y el tráfico, pueden generar presión adicional sobre especies vulnerables, modificando sus patrones de comportamiento y distribución.

3. Oportunidades para mejorar el medio biótico a través del proyecto. Aunque el proyecto puede presentar impactos negativos, se han considerado alternativas y medidas compensatorias que pueden generar mejoras en el medio biótico.

- i. **Integración de infraestructura verde:** el diseño del proyecto puede incluir elementos como son áreas con jardines que no solo compensan la pérdida de vegetación, sino, que potencian la biodiversidad y la conectividad ecológica.
- ii. **Revegetación:** programa de revegetación con especies nativas y restauración de áreas degradadas pueden aumentar la capacidad del ecosistema para regenerarse, mejorar la retención de agua y mitigar la erosión.
- iii. **Zonas de amortiguamiento y corredores ecológicos:** la planificación del proyecto puede reservar áreas para espacios y corredores verdes, lo cual permite la preservación de hábitats críticos y facilita la migración y el intercambio genético entre poblaciones de fauna.

4. De la conclusión sobre la caracterización.

En lo que respecta a los aspectos históricos del urbanismo y las acciones climáticas a corto y mediano plazo; quedan menos de siete años para reducir las emisiones a la mitad y mantener el calentamiento global por debajo de 1,5 grados centígrados, el límite necesario, según los científicos, para evitar algunos de los efectos climáticos más peligrosos. En 2022 se produjeron inundaciones, sequías y olas de calor que mataron a miles de personas y afectaron a millones de vidas en todo el mundo, lo que nos da una pequeña idea de lo que nos espera si fracasamos. Responsables de más del 60% de las emisiones globales y de más de la mitad de la población mundial, cambiar nuestro enfoque de las ciudades debe estar en el centro de los esfuerzos para frustrar el cambio climático. Claro está para la promotora que le suelo presentará fatiga y sensibilidad en sus componentes hacia el cambio climático a mediano plazo

Del Análisis hídrico, la Organización de las Naciones Unidas ha definido a la seguridad hídrica como "la capacidad de una población para salvaguardar a nivel de cuenca el acceso a agua potable en calidad y cantidad adecuada".

Esto, para producir bienes y servicios, y para seguir brindando servicios ecosistémicos. Todos estos elementos deben de asegurarse incluso en condiciones de riesgo asociado a fenómenos hidrometeorológicos extremos como inundaciones o sequías.

En un ambiente de seguridad hídrica, primero, la población tiene acceso a agua potable en cantidad y Calidad adecuadas para el ejercicio de sus derechos humanos, entre ellos, el derecho humano al agua. Segundo, los ecosistemas son aprovechados de manera sustentable para asegurar los servicios ecosistémicos de los que dependemos los seres humanos y la naturaleza. Tercero, existe un abastecimiento adecuado para la producción económica, es decir, para la industria, la agricultura, la producción de energía y otros servicios económicos. Y, finalmente, la población es resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados a la intensificación del cambio climático como sequías, deslaves, inundaciones, etcétera.

Para alcanzar la seguridad hídrica es necesario avanzar en al menos, cuatro áreas: Primero, la construcción de marcos legales, instituciones sólidas y capacidades necesarias para una buena gobernanza de los recursos hídricos. Segundo, la cooperación transfronteriza para el manejo coordinado de las aguas superficiales y subterráneas presentes en las cuencas compartidas. Tercero, la búsqueda de un clima de paz y estabilidad para fomentar la cooperación entre los actores involucrados. Cuarto, fuentes de financiamiento sólidas e innovadoras que permitan el desarrollo de infraestructura y su mantenimiento en el mediano y largo plazo.

El medio biótico del área de influencia del proyecto es un componente vital para el ecosistema costero, caracterizado por una rica diversidad de flora adaptada a condiciones salinas y por una fauna que depende de estos hábitats para su supervivencia y reproducción. La interacción del proyecto con este medio puede limitar el desarrollo si se produce una pérdida en los procesos naturales como es la regeneración y el drenaje natural. Sin embargo, mediante diseño inteligente que integre elementos sostenibles, así como superficies con vegetación nativa y zonas de amortiguamiento, el proyecto puede transformar estos impactos en oportunidades para mejorar y restaurar la biodiversidad local, contribuyendo a la resiliencia y sostenibilidad del ecosistema costero.

5. Del análisis integral de los componentes del medio biótico y su interacción (vegetación).

De la relevancia de estas especies que sustentan en que, dentro del medio biótico del área de influencia, estas son parte integral del patrimonio natural y pueden verse afectadas directa o indirectamente por el proyecto.

- a. **Flora ornamental y de protección:** *Roystonea regia*, clasificada como de Protección Especial (Pr), es una especie emblemática cuya presencia contribuye a la identidad paisajística y ecológica del área. La pérdida o degradación de este y otros elementos ornamentales podría afectar la estética y la función ecológica de las áreas verdes.
- b. **Flora comestibles y maderable:** Especies como *Mangifera indica*, *Terminalia catappa* y *Enterolobium cyclocarpum* proporcionan beneficios económicos y culturales a la comunidad. Las alteraciones de sus hábitats podrían impactar tanto en la seguridad alimentaria local como en el manejo sostenible de recursos forestales.
- c. **Especies medicinales o cosméticas:** Plantas como *Guazuma ulmifolia*, *Scaevola taccada* y *Ricinus communis* tienen un uso tradicional en medicina y cosmética, y su conservación es importante para mantener el conocimiento y uso local de la biodiversidad.

La interacción del proyecto, este al modificar el uso del suelo y potencialmente fragmentar el hábitat, puede influir en la regeneración y distribución natural de estas especies.

- d. **Limitación al desarrollo:** si el proyecto afecta áreas donde se concentran especies de alto valor ecológico o cultural como es la *Roystonea regia*, se podría limitar el desarrollo para evitar la pérdida irreversible de estas especies, o bien se aplicarán medidas de

compensación y restauración. En el caso particular, la especie mencionada anteriormente no se encuentra dentro del sitio del proyecto.

- e. **Impacto en procesos naturales:** Las modificaciones en la infraestructura y las alteraciones de la cobertura vegetal pueden afectar procesos ecológicos críticos, como la polinización, el control de la erosión y la regulación del microclima.
- f. **Estrategias de conservación:** Integrar áreas, corredores verdes y programas de revegetación serán estrategias esenciales para asegurar que la implementación del proyecto contribuya a la conservación del medio biótico y, en algunos casos, incluso mejore la conectividad y resiliencia del ecosistema.

El presente análisis y la presentación de las especies dentro de las tablas exhibidas anteriormente demuestran como el conocimiento detallado de las especies presentes, sus usos y su estado de riesgo es fundamental para evaluar las interacciones entre el proyecto y el medio biótico, permitiendo identificar aquellas que limitan el desarrollo o verse afectado significativamente, y orientando la toma de decisiones hacia soluciones que integren la conservación y el desarrollo sostenible.

6. Del análisis integral del estado de la fauna en el sistema ambiental.

a. Relevancia ecológica y conservación.

- i. **Reptiles:** la presencia de especies como la *Chelonia mydas* (tortuga verde) y la *Iguana iguana* (iguana verde), clasificadas como P y Pr respectivamente, indica la importancia de conservar hábitats críticos. Estas especies son sensibles a la degradación ambiental y las alteraciones en sus zonas de anidación y alimentación. La *Ctenosaura pectinata* (iguana mexicana de cola espinosa) está catalogada como amenazada, lo cual subraya la necesidad de medidas de protección en el área.
- ii. **Aves:** las especies presentes, incluyendo colibríes, tecolotitos y zopilotes, son importantes para mantener el equilibrio ecológico. Aves como la fragata (*Fregata magnificens*) indican la interconexión entre el sistema terrestre y el marino, siendo indicadores de la salud del ecosistema costero.
- iii. **Mamíferos:** La fauna de mamíferos, aunque con especies comunes como el ratón casero y algunas especies de murciélagos, contribuye a la dinámica ecológica en cuanto a dispersión de semillas y control de insectos.

b. Interacción con el proyecto.

- i. **Impactos directo:** la construcción y operación del proyecto pueden fragmentar o alterar hábitats, afectando directamente a especies sensibles como, por ejemplo, la tortuga verde y la iguana mexicana de cola espinosa.
- ii. **Impactos indirectos:** los cambios en la calidad del aire, el ruido y la actividad humana pueden alterar los patrones de comportamiento y migración de las aves y mamíferos.
- iii. **Medidas de prevención, mitigación y compensación:** la implementación de áreas, corredores verdes y programas de revegetación serán fundamentales para mantener la conectividad del hábitat y mitigar los impactos sobre estas especies.

c. Limitaciones y oportunidades para el proyecto.

- i. **Limitaciones:** la presencia de especies en riesgo como es la tortuga verde puede limitar la expansión o modificación del proyecto en áreas críticas, requiriendo ajustes en el diseño o medidas compensatorias.
- ii. **Oportunidades:** implementar un diseño que integre infraestructura sustentable y sostenible y zonas de conservación no solo puede mitigar los impactos, sino también potenciar el valor ambiental y turístico del proyecto, promoviendo la educación y el ecoturismo.

La conclusión de este análisis del estado de la fauna en el sistema ambiental del proyecto destaca la presencia de especies de alto valor ecológico y en algunas ocasiones de riesgo, lo que implica una necesidad de cuidadosa planificación para evitar impactos negativos. La integración de medidas adecuadas y la promoción de áreas y corredores verdes serán fundamentales para asegurar que el proyecto interactúe de manera positiva con el medio biótico, contribuyendo a la resiliencia y sostenibilidad del ecosistema costero.

De la riqueza, estructura y diversidad de las comunidades faunísticas.**1. Riqueza de especies.**

- a. **Reptiles:** la presencia de especies emblemáticas como la *Chelonia mydas* (tortuga verde, catalogada como P: Peligro de extinción), *Ctenosaura pectinata* (iguana mexicana de cola espinosa, A: Amenazada) e *Iguana iguana* (iguana verde, Pr: Protección especial) indica que el sistema ambiental del proyecto alberga especies de alto valor conservacionista. La

diversidad en reptiles es moderada, con otras especies (p.ej., *Phyllodactylus lanei lupitae*) que completan la comunidad.

- b. **Aves:** se observa una rica diversidad aviar que abarca especies de pequeño tamaño como son los colibríes (*Cynanthus latirostris* y *Amazilia rutila*), hasta aves de mayor envergadura como la *Fregata magnificens* (fragata) y los zopilotes (*Cathartes aura* y *Coragyps atratus*). Esta diversidad indica la existencia de hábitats variados, desde áreas de vegetación densa hasta zonas intermareales que soportan distintas necesidades ecológicas.
- c. **Mamíferos:** aunque la comunidad de mamíferos se compone de especies más comunes (murciélagos, coatí, ardilla, ratón casero), estos cumplen funciones ecológicas clave como el control de insectos, la dispersión de semillas y el mantenimiento del equilibrio trófico.

2. Estructura y distribución.

- a. **Estructura espacial:** la fauna se distribuye de forma heterogénea a lo largo del sistema ambiental. Las áreas con vegetación nativa densa actúan como núcleos de alta biodiversidad, mientras que las zonas de transición entre ambientes terrestres y costeros presentan comunidades mixtas.
 - b. **Conectividad ecológica:** los corredores naturales y áreas verdes interconectadas facilitan el movimiento y la dispersión de especies, lo que es fundamental para mantener la diversidad genética y la estabilidad de las comunidades.
3. **Diversidad funcional:** la variedad de especies presentes de reptiles, aves y mamíferos asegura una diversidad funcional, donde cada grupo cumple roles específicos, como la polinización y dispersión de semillas por colibríes y murciélagos, el control de plagas y regulación de poblaciones de pequeños invertebrados y la función de bioindicadores, ya que algunas especies son sensibles a cambios ambientales y a la degradación de sus hábitats.

Del grado de conservación y fuentes de deterioro.

1. Grado de conservación.

- a. **Especies en riesgo:** la presencia de especies en categorías de alto riesgo (P, A, Pr) indica que, aunque existen comunidades relativamente ricas, ciertos grupos están en peligro debido a la fragilidad de sus hábitats.

- b. **Estado general:** en el área de influencia se puede observar una conservación moderada en zonas protegidas o menos intervenidas, pero la presión de actividades humanas como la urbanización, el turismo y las alteraciones de procesos naturales han generado un nivel de deterioro en otros sectores.

2. Fuentes de deterioro.

- a. **Fragmentación y pérdidas de hábitat:** la expansión urbana y la construcción de infraestructuras pueden reducir y fragmentar las áreas de vegetación, afectando directamente a las especies que dependen de hábitats continuos y conectados.
- b. **Contaminación ambiental:** las emisiones derivadas del tráfico vehicular y actividades industriales que de cierta forma tienen una proximidad al sitio del proyecto y dentro de la región de la localidad generan contaminantes como CO, NOx, PM10, PM2.5, SO2, COV y NH₃ que pueden deteriorar la calidad del aire y del agua, afectando a especies sensibles.
- c. **Cambio climático:** el aumento del nivel del mar, así como del incremento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos, además de alteraciones de patrones, son los que contribuyen a la degradación de hábitats costeros, lo que a su vez afecta la regeneración y la distribución de la fauna.
- d. **Interferencia humana:** una alta actividad turística, el ruido y la perturbación constante son factores que pueden modificar los patrones de comportamiento de las aves y otros animales, incrementando el estrés y reduciendo sus tasas de reproducción.
- e. **Degradación de la calidad del agua:** la posible contaminación y cambios en el régimen hidrológico pueden impactar los hábitats acuáticos y las zonas de influencia, afectando a especies que dependen de estos recursos.

3. De las conclusiones de riqueza y diversidad.

El análisis integral de la fauna en el sistema ambiental del proyecto revela que existe una riqueza y diversidad significativa en las comunidades terrestres, con especies que cumplen funciones ecológicas esenciales. Sin embargo, el estado de conservación es heterogéneo, con ciertos grupos, especialmente el de reptiles de alto riesgo, que requieren especial atención. Las principales fuentes de deterioro incluyen la fragmentación y pérdida de hábitat, la contaminación ambiental, la interferencia humana y los efectos del cambio climático.

Este escenario exige el enfoque de una gestión que dé prioridad a la conservación de corredores ecológicos, la integración de infraestructura verde y la implementación de medidas para reducir los impactos ambientales directos e indirectos, asegurando así la resiliencia y sostenibilidad del medio biótico en el área de influencia.

De la biodiversidad.

Se define a la biodiversidad como la variedad biológica de plantas, animales, hongos protozoarios y bacterias, así como también los distintos ecosistemas donde dichos organismos (especies) habitan e interactúan, y la variabilidad genética que éstos poseen. La biodiversidad a través de los ecosistemas brinda servicios a la sociedad. Estos servicios se denominan servicios ecosistémicos o servicios ambientales

El único listado florístico específico que se ha generado para todo el estado fue generado por Téllez (1995) como resultado de la recopilación bibliográfica y revisión de herbarios, así como por sus propias colectas y las de sus colaboradores en los proyectos antes mencionados. Estos resultados arrojan un total de 3650 especies, 968 géneros y 174 familias de plantas vasculares, la mayoría (3426) angiospermas.

Por su parte, a través de una exhaustiva revisión bibliográfica y de material herborizado, como parte de un listado para todo el país, Villaseñor (2016) reportó para Nayarit un total de 3964 especies, 1160 géneros y 209 familias de plantas vasculares. Respecto a las angiospermas, Villaseñor (2003) registró para el estado un total de 3 428 especies, 1 028 géneros y 179 familias, aunque no se reporta un listado en dicho artículo.

En 2007, el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad presentó un total de 13 714 registros de angiospermas colectadas en el estado, correspondiente a 2640 especies identificadas. Cabe señalar que la mayor parte de la riqueza de angiospermas en el estado se concentra en 26 familias, abarcando cerca del 75% del total de las especies en la entidad.

Para la mayoría de estas familias se cuenta con catálogos florísticos ya sea para la entidad o para todo el país, lo que permitirá complementar la información hasta ahora recabada. Además de estas estimaciones generales de la riqueza florística y su composición en Nayarit, existen algunos estudios parciales: 1) Téllez y colaboradores (1995) enlistan 1 200 especies de plantas vasculares en la Sierra de San Juan; 2) Villaseñor y Espinosa (1998) identificaron 759 especies de

angiospermas consideradas como malezas en el estado; y 3) Tejero-Díez y colaboradores (2008) mencionan 171 especies de plantas vasculares en un estudio realizado en un palmar de *Attalea guacuyule*.

De manera general el estado de Nayarit cuenta con 162 especies de mamíferos silvestres conformado por 9 Órdenes, 28 Familias y 94 géneros. De los cuales 141 corresponden a mamíferos terrestres, siendo el Orden *Chiroptera* el más diverso con 67 especies (47.51%), seguido por *Rodentia* con 43 especies (30.49%), Carnívora con 17 especies (12.05%), *Soricomorpha* con cinco especies (3.54%), *Lagomorpha* con cuatro especies (2.83 %), *Artiodactyla* y *Didelphiomorpha* con dos especies cada uno (1.41%) y *Cingulata* con una especie (0.70%); el grupo de los mamíferos marinos está compuesto por 20 especies del Orden *Cetacea* y uno del Orden *Carnívora*.

En cuanto a los reptiles se han registrado 122 especies. Dentro de los reptiles del estado se tiene 1 especie de cocodrilo, 11 tortugas, 42 lagartijas y 68 serpientes, de tal manera, que los reptiles de Nayarit representan el 14.4% del total de los reptiles que se encuentran en el país.

Nayarit se ubica en el onceavo lugar a nivel nacional en cuanto a riqueza de avifauna, el estado alberga 544 especies las cuales pertenecen 294 géneros, 76 familias y 24 órdenes.

En el municipio de Bahía de Banderas se tienen registros de 152 especies de reptiles, aves y mamíferos, mismas que corresponden a 26 órdenes, 61 familias y 121 géneros. El grupo más importante es el de las aves. Existe una alta diversidad faunística en la zona, como consecuencia de su diversidad de hábitats.

De la biodiversidad en el sistema ambiental del proyecto y las adaptaciones.

La biodiversidad en el proyecto se concibe como un elemento esencial tanto para el funcionamiento del ecosistema costero como para potenciar el valor estético, cultural y económico de la zona.

1. Riqueza y diversidad biológica.

- a. Flora:** el área de influencia cuenta con una variada composición de especies vegetales, incluyendo árboles ornamentales, frutales y maderables, que no solo embellecen el paisaje, sino que también proporcionan funciones ecológicas clave, como es la estabilización del suelo, la protección contra la erosión y la regulación del microclima, algunas de las especies

destacadas es *Roystonea regia* (Palma botella, la cual se encuentra en categoría de protección especial y otras especies de uso comestible, maderable y medicinal.

- b. **Fauna:** en el sistema ambiental existe una diversidad de grupos, desde reptiles como la *Chelonia mydas* o tortuga verde, la cual se encuentra en peligro de extinción conforme a la Norma Oficial Mexicana, y las iguanas, hasta una rica avifauna que incluye colibríes, zopilotes y fragatas. Los mamíferos, aunque en su mayoría representados por especies comunes, cumplen roles fundamentales en la cadena trófica y en la dispersión de semillas. Esta diversidad indica la existencia de hábitats variados que interactúan en una red ecológica compleja.

2. Importancia de la biodiversidad.

- a. **Servicios ecosistémicos:** la biodiversidad local contribuye a mantener procesos ecológicos esenciales, como es la protección contra la erosión, como la vegetación nativa que actúa como barrera natural contra la acción del oleaje y el viento, protegiendo las franjas costeras. La regulación del clima y el agua, donde la diversidad de especies ayuda a regular la humedad y temperatura, además de mejorar la calidad del agua y facilita la recarga de acuíferos. Asimismo, la polinización y el control de plagas, lo que es vital para la regeneración natural del ecosistema.
- b. **Valor turístico y cultural:** la presencia de una rica biodiversidad no solo añade valor estético al entorno, sino que también es un atractivo para el ecoturismo, fortaleciendo la identidad local y generando oportunidades económicas.

3. Integración en el diseño del proyecto.

- a. **Infraestructuras:** este proyecto contempla la incorporación de espacios, techos y jardines, conformando corredores ecológicos, que no solo compensan la ocupación del suelo, sino que también fomentan la conectividad entre hábitats y potencian la resiliencia del ecosistema.
- b. **Conservación y restauración:** en la implementación de este proyecto, se incluyen medidas o programas de revegetación y restauración de áreas degradadas, especialmente en zonas vulnerables a la erosión y al cambio climático. Estas medidas ayudan a recuperar la cobertura vegetal nativa y preservar los servicios ambientales, como la retención de agua y la captura de carbono.
- c. **Diseño adaptado y sostenible:** se optará por un diseño sostenible de poca ocupación de superficie en proporción al tamaño del sitio del proyecto y la optimización del espacio, lo que

reduce la huella ocupacional del proyecto y permite reservar áreas significativas para la vegetación y otros usos ambientales. Esto minimiza la fragmentación de hábitats y promueve una interacción armónica con el entorno natural.

4. Beneficios y perspectivas futuras.

- a. **Beneficios directos:** se incluye la conservación y mejora de los servicios ecosistémicos como es la protección contra inundaciones, mejora de la calidad del aire y agua, y estabilización del suelo; así como el incremento del valor estético y turístico, lo que puede traducirse en un mayor dinamismo económico para la región.
- b. **Perspectivas a largo plazo:** la implementación de las medidas adecuadas puede transformar el área, no solo minimizando los impactos negativos del desarrollo, sino mejorando activamente la biodiversidad y la resiliencia frente a eventos climáticos extremos. Esto se traduce en un escenario de desarrollo sostenible donde la biodiversidad es un activo estratégico para el bienestar ambiental y socioeconómico en el sistema ambiental del proyecto, inclusive de la comunidad.

5. Conclusión de la biodiversidad.

La biodiversidad en el sistema ambiental del proyecto se aborda como un recurso fundamental que, al ser protegido e integrado en el diseño, aportará múltiples beneficios ambientales y económicos. La preservación de la flora y la fauna local, junto con la implementación de las obras, así como medidas adecuadas, no solo mitigará los impactos del desarrollo, sino que potenciará la calidad ambiental del ecosistema costero, contribuyendo a un futuro más resiliente y sostenible para la región.

De los ecosistemas.

El término ecosistema proviene de la contracción de sistema ecológico, y fue acuñado por Sir Arthur Tansley; quien utilizó este término para integrar en un mismo complejo, tanto a los elementos bióticos que interactúan en un ambiente dado, como a los factores físicos que los afectan. Se establece entonces que los ecosistemas son “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”

De la información pública y del análisis integral de los ecosistemas presente en el sitio del proyecto, se ha considerado su carácter, procesos y la interacción entre ellos en un entorno costero.

1. Caracterización de los ecosistemas en el sitio del proyecto.

a. Ecosistema costero y llanura costera con deltas.

- i. **Características:** se encuentra en una llanura costera, donde los procesos de sedimentación y erosión son dinámicos debido a la influencia del oleaje, las mareas y eventos climáticos extremos. La presencia de deltas indica zonas de recarga y sedimentación que modelan la morfología del terreno, influyendo en la disponibilidad y calidad del suelo.
- ii. **Funciones y servicios:** actúan como zonas de protección natural contra la erosión y las inundaciones. Contribuyen a la recarga de acuíferos y al filtrado de contaminantes. Ofrecen hábitats para una diversidad de especies adaptadas a ambientes salinos y las variaciones en el nivel del mar.

b. Humedales y zonas de vegetación de ribera.

- i. **Características:** estas áreas se ubican en las transiciones entre la tierra y el agua, especialmente en zonas donde confluyen ríos intermitentes y desembocaduras. Presentan una vegetación específica de ambientes húmedos, que puede incluir matorrales y especies halófilas. Es preciso mencionar que, en el caso particular del sistema ambiental del proyecto, no se han observado este tipo de vegetación, sin embargo, se incluyen en este tipo de ecosistema costero.
- ii. **Funciones y servicios:** filtran y retienen el agua de lluvia, ayudando a regular el caudal y reducir la escorrentía superficial. Actúan como reservorios de biodiversidad, ofreciendo hábitats para aves, anfibios y otras especies. Contribuyen a la estabilidad ecológica y la mitigación de eventos extremos.

c. Áreas de vegetación natural y corredores ecológicos.

- i. **Características:** la vegetación natural en la zona incluye especies ornamentales, comestibles y maderables, las cuales conforman corredores que conectan diferentes hábitats. Estos corredores son esenciales para mantener la conectividad ecológica, permitiendo la dispersión y migración de especies.

- ii. **Funciones y servicios:** facilitan la polinización y el control biológico. Contribuyen a la regulación del microclima y la captura de carbono. Mejoran el valor estético y recreativo del entorno, lo que es fundamental para el turismo.

2. Interacción y procesos naturales.

- a. **Dinámica hidrológica:** la influencia de las mareas, el oleaje y las lluvias estacionales configuran el comportamiento del agua en el sitio. Los humedales y deltas actúan como filtros naturales y zonas de amortiguamiento, siendo esenciales para la gestión del agua y la mitigación de inundaciones.
- b. **Procesos de erosión y sedimentación:** la llanura costera y las áreas de deltas están sujetas a la acción constante del oleaje y la sedimentación, procesos que modifican la morfología del terreno. Estos procesos son vitales para el mantenimiento de humedales y la renovación de hábitats, pero también pueden generar desafíos para la estabilidad de infraestructuras si no se gestionan adecuadamente.
- c. **Biodiversidad y conectividad:** la diversidad de especies tanto en flora como en fauna es indicativa de un sistema ecológico robusto, aunque sensible a alteraciones. a presencia de corredores ecológicos naturales permite la interconexión entre hábitats, favoreciendo la resiliencia del ecosistema ante perturbaciones.

3. Grado de conservación y fuentes de deterioro.

- a. **Grado de conservación actual:** las áreas que aún mantienen vegetación nativa, humedales y corredores ecológicos presentan un estado de conservación moderado a bueno. En el caso particular del sistema ambiental de proyecto, se considera de moderado a bueno. Sin embargo, la presión de la urbanización, el turismo y las alteraciones de los procesos naturales como es el drenaje y la erosión han generado fragmentación y pérdida de áreas críticas.
- b. **Fuentes de deterioro:**
 - i. **Urbanización y desarrollo:** la expansión de infraestructuras fragmentó hábitats y redujeron áreas verdes.
 - ii. **Contaminación ambiental:** las emisiones vehiculares y otras fuentes de contaminación afectan la calidad del aire y el agua, repercutiendo en la salud de la fauna y flora.

- iii. **Cambio climático:** El aumento del nivel del mar y la intensificación de eventos extremos alterarán la dinámica de sedimentación y erosión, afectando directamente la estabilidad de estos ecosistemas.

4. Conclusión de análisis integral.

El sitio del proyecto se caracteriza por ser un mosaico de ecosistemas costeros y áreas de vegetación natural, los cuales se encuentran interconectados y son fundamentales para la prestación de servicios ambientales. La dinámica natural de estos ecosistemas, está marcada por procesos de drenaje, erosión y sedimentación, y es vital para la estabilidad ecológica y la resiliencia ante eventos extremos.

Si bien estos ecosistemas aportan un valor significativo al medio ambiente y al atractivo turístico de la región, también son sensibles a alteraciones por la urbanización y el cambio climático. Por ello, es crucial que el desarrollo del proyecto inmobiliario se integre de forma progresiva y armónica con estos procesos naturales, minimizando impactos negativos y potenciando medidas de conservación y restauración.

Esta integración permitirá no solo preservar la biodiversidad y la calidad en el sistema ambiental del proyecto, sino también fortalecerá la resiliencia del ecosistema costero, garantizando un desarrollo sostenible y adaptado a los desafíos ambientales presentes y futuros.

De las regiones marinas prioritarias.

En cuanto a las regiones marinas prioritarias, el sitio del proyecto tiene incidencia en la región 22 Bahía de Banderas. En base a la información de CONABIO de regiones marinas prioritarias se presenta la ficha técnica de la región 22 Bahía de Banderas la cual contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

La región Marina Prioritaria 22 Bahía de Banderas se encuentra en los estados de Nayarit y Jalisco con las coordenadas de polígono: Latitud. 21°27'36" a 20°23'24" Longitud. 105°54' a 105°11'24", con una extensión total de 4 289 km². Cuenta con un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

- a. **De su geología:** placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.
- b. **Descripción:** acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.
- c. **Oceanografía:** masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".
- d. **Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

En los aspectos económicos destaca la pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Las principales problemáticas que se presentan son:

- 1. La modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- 2. La contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- 3. El uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- 4. Los desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Esta área es de gran importancia para reproducción de mamíferos marinos, así como también de alimentación de aves. En cuanto al turismo privado, se menciona que a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

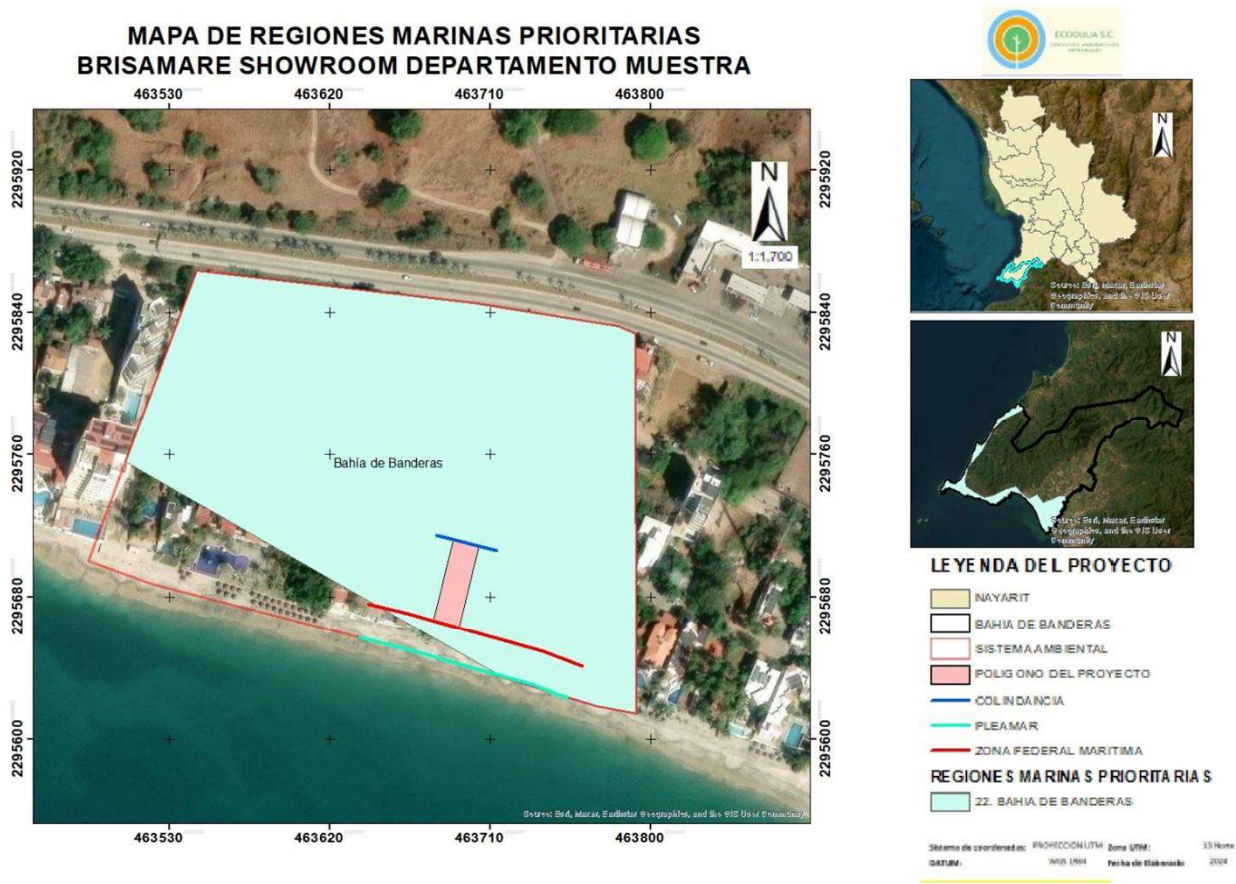


Imagen 43.- Sitio de proyecto y su incidencia con la Región marina Prioritaria 22 Bahía de Banderas.

IV.3.1.3.- Medio socioeconómico.

La descripción y el análisis del medio socioeconómico del sistema ambiental del proyecto considera las principales actividades económicas que se desarrollan en el área y de su componente social; en él se considera el comportamiento de los sectores económicos.

En este mismo apartado se identifican indicadores socioeconómicos que reflejan la calidad de vida de la población y la manera en que este proyecto se relaciona con ellos, considerando los beneficios, las afectaciones derivadas por la implementación del proyecto y el grado de aceptación por parte de la población.

Es por ello, que este análisis integral del medio socioeconómico en el sistema ambiental del proyecto, considera datos referentes a la información pública revisada, en el cual se evalúan los

beneficios potenciales como las posibles afectaciones o desequilibrios que el proyecto podría generar.

Del medio socioeconómico en el municipio.

En 2020 la población de Bahía de Banderas fue de 187,632 personas, de las cuales el 50.3% corresponde a hombres y el 49.7 % corresponde a mujeres, posicionando al municipio en el segundo lugar respecto al número de habitantes en el estado de Nayarit, de esta manera Bahía de Banderas impulsa actividades económicas como el turismo, la pesca y la agricultura.

El sector pesquero es el principal proveedor de alimentos y de ingresos económicos para las familias dedicadas a la pesca, además ofrece a la población alimentos de alto valor nutricional. Esta actividad se ha posicionado como una actividad determinante para el crecimiento económico de esta región. La pesca en el estado de Nayarit es un importante generador de empleos, se estima que en esta entidad se generan más de 15 mil empleos de manera directa e indirecta. Por su parte el sector turístico ha ido en incremento en los últimos años, de acuerdo a los datos de INEGI el número de establecimientos de hospedaje incrementó en el año 2010, siendo el año con mayor número de turistas hospedados en Bahía de Banderas. Por otra parte, el sector agroalimentario según datos del sistema de información agroalimentaria y pesquera en 2012 se cosecharon 55 cultivos diferentes, de los cuales destacan el maíz, la sandía, jitomate, melón y arroz que representan más del 50% del valor total de la producción, siendo el maíz uno de los productos con mayor nivel de ventas internacionales para el año 2023.

En cuanto al servicio de salud pública, este se considera cubierto, ya que el equipamiento que se encuentra distribuido en las localidades que presentan un mayor número de habitantes. Los espacios dedicados al servicio de salud se encuentran formados por 30 unidades médicas de las cuales 29 son para consulta interna y 1 hospital general ubicado en San Francisco. Dentro de los factores que inciden en la mortalidad de la población destacan enfermedades crónico-degenerativas, cáncer, y por ultimo los accidentes de tránsito los cuales han ido en incremento debido al crecimiento poblacional en los últimos años, lo cual ha aumentado los índices de mortalidad en la región.

Por su parte el municipio de Bahía de Banderas en el ámbito de educación cuenta con escuelas públicas nivel preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior brindando oportunidades educativas a la población. A nivel preescolar se cuenta con 85 instalaciones donde se atiende a

5,246 infantes. A nivel primaria se cuenta con 79 instalaciones donde asisten 17.187 alumnos. A nivel secundaria se cuenta con 18 espacios de los cuales 14 pertenecen al sistema educativo federal (7 secundarias técnicas y 7 secundarias federales) y 4 son instituciones privadas. A nivel media superior se cuenta con 6 instalaciones y a nivel superior con 5 instalaciones.

El índice de analfabetismo en el municipio de Bahía de Banderas es de 8.3% y son personas de 15 años o más

En cuanto a la aceptación del proyecto, el desarrollo de este es visto con buena aceptación, dado a que se obtendrán beneficios a partir de su desarrollo, como la generación de empleos directos e indirectos en la zona, desarrollo de áreas aledañas, además, la expansión de la zona habitable es un potencial para el atractivo turístico.

Del análisis del medio socioeconómico en el sistema ambiental de proyecto.

1. Contexto socioeconómico de Bahía de Banderas, Nayarit.

a. Población y demografía: en 2020, Bahía de Banderas contaba con 187,632 habitantes, con una distribución casi equitativa entre hombres (50,3%) y mujeres (49,7%). Esto posiciona al municipio en el segundo lugar en población dentro del estado de Nayarit, lo que implica una alta concentración de demanda de servicios y un mercado potencial significativo para desarrollos turísticos y comerciales.

b. Principales actividades económicas.

- i. Turismo:** la región es un importante destino turístico, evidenciado por el incremento de establecimientos de hospedaje y el elevado número de turistas registrados, lo que dinamiza la economía local y genera empleos directos e indirectos.
- ii. Pesca:** el sector pesquero es fundamental en la zona, siendo la principal fuente de alimento y de ingresos económicos para muchas familias. Se estima que este sector genera más de 15,000 empleos directos e indirectos y aporta alimentos de alto valor nutricional.
- iii. Agricultura:** el área agroalimentaria es diversificada, con 55 cultivos diferentes identificados en 2012, destacándose productos como el maíz (producto de alta exportación en 2023), sandía, jitomate, melón y arroz, que en conjunto representan más del 50% del valor de la producción.

c. Servicios público y calidad de vida.

- i. **Salud:** la cobertura en salud es adecuada con 30 unidades médicas (29 para consulta interna y 1 hospital general) que atienden a la población en áreas con mayor densidad habitacional.
- ii. **Educación:** el municipio cuenta con una amplia oferta educativa en todos los niveles (preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior), lo que se refleja en el acceso a educación para la mayoría de la población.
- iii. **Alfabetismo:** con un índice de analfabetismo del 8.3% para personas mayores de 15 años, la educación básica y la capacitación son relativamente accesibles, aunque se requiere continuar mejorando estos indicadores para elevar la calidad de vida.

2. Impacto del proyecto en el contexto socioeconómico.

a. Beneficios potenciales.

- i. **Generación de empleos:** el presente proyecto de showroom o caseta de ventas y el departamento muestra contribuirá a la creación de empleos directos en el sector de ventas, administración y mantenimiento, así como empleos indirectos en servicios conectados (turismo, transporte, seguridad, entre otros).
- ii. **Impulso económico y desarrollo en la zona:** la ampliación de la zona habitable y la mejora de infraestructuras pueden atraer mayor inversión y turismo, lo que se traduce en mayores ingresos para la economía local y en un fortalecimiento de los sectores pesquero y agroalimentario, al generar sinergias con la demanda turística.
- iii. **Mejora en la calidad de vida:** la expansión del desarrollo inmobiliario, combinada con infraestructuras modernas y eficientes, puede mejorar la prestación de servicios públicos y la conectividad, beneficiando a la población local en términos de acceso a salud, educación y actividades culturales.
- iv. **Potencial para el desarrollo sostenible:** el proyecto, si se integra con estrategias de eficiencia energética, manejo responsable de recursos y conservación del entorno, puede servir de modelo para futuros desarrollos que equilibren el crecimiento económico con la preservación del medio ambiente.

b. Afectaciones y riesgos potenciales.

- i. **Conflictos sociales y presión en servicios:** un crecimiento acelerado, si no se maneja de manera planificada, podría generar tensiones sociales, sobrecargar la infraestructura existente como el transporte, servicios de salud y educación, y aumentar la competencia por recursos, especialmente en un área en crecimiento.
- ii. **Desequilibrio ecológico y urbanización:** el desarrollo de este proyecto puede alterar el equilibrio ecológico de la zona, afectando procesos naturales como el drenaje, la vegetación y la calidad del aire si no se incorporan adecuadamente las medidas de mitigación y compensación.
- iii. **Impacto en actividades económicas tradicionales:** el aumento de la urbanización y el crecimiento del turismo podrían desplazar o modificar las actividades tradicionales como la pesca y la agricultura, generando conflictos de uso del suelo y cambios en la dinámica económica regional.
- iv. **Desafíos en la sostenibilidad Ambiental:** aunque el proyecto está bien aceptado y tiene potencial para impulsar el desarrollo, se debe asegurar que la expansión no comprometa los recursos naturales y la resiliencia del ecosistema costero, que es fundamental para la economía turística y pesquera.

3. Indicadores socioeconómicos y calidad de vida.**a. Indicadores relevantes.**

- i. **Población y densidad demográfica:** la alta población de Bahía de Banderas indica un mercado amplio, pero también demanda de servicios.
- ii. **Empleo e ingresos:** la generación de empleo en sectores clave como la pesca, el turismo, y la agricultura es crucial para el desarrollo económico, y el proyecto tiene el potencial de ampliar estos sectores mediante inversiones e incentivos.
- iii. **Acceso a servicios:** la cobertura en salud y educación es un indicador positivo, aunque el crecimiento poblacional y el incremento de actividades pueden generar presión en estos servicios.
- iv. **Índices de desarrollo humano y analfabetismo:** un índice de analfabetismo del 8.3% sugiere la necesidad de continuar mejorando la capacitación y la educación, aspectos fundamentales para la calidad de vida y el desarrollo económico.

b. Aceptación del proyecto.

- i. **Opinión pública:** la aceptación del proyecto es elevada, ya que se percibe que generará beneficios directos como es el empleo, ingresos, desarrollo de áreas aledañas y contribuirá al crecimiento turístico, lo cual es clave para la economía del municipio.
- ii. **Participación comunitaria:** las comunidades vecinas han mostrado disposición positiva, ya que el proyecto podría diversificar la oferta de servicios y mejorar la infraestructura, aunque se mantiene la necesidad de gestionar de manera equilibrada los posibles conflictos derivados del crecimiento urbano.

4. De la conclusión análisis del medio socioeconómico en el sistema ambiental de proyecto.

El análisis de la información mencionada anteriormente, muestra que el presente proyecto se inserta en un contexto dinámico y de crecimiento, con una población significativa y una economía diversificada basada en el turismo, la pesca y la agricultura. Los principales beneficios potenciales del proyecto incluyen la generación de empleo, el impulso a la economía local y la mejora en la calidad de vida, a través de un mayor desarrollo de infraestructuras y servicios.

No obstante, el proyecto también debe considerarse en el contexto de posibles desequilibrios ecológicos y tensiones sociales derivados de un crecimiento acelerado, lo que requiere una planificación cuidadosa para garantizar que el desarrollo sea sostenible y no comprometa los recursos naturales ni el bienestar de la comunidad. La buena aceptación del proyecto por parte de la población se fundamenta en el potencial de transformar la zona, generando oportunidades económicas y fortaleciendo la resiliencia del área, siempre que se manejen adecuadamente los riesgos asociados a la urbanización y al cambio en la dinámica de las actividades tradicionales.

Este equilibrio impacto-desarrollo, sustentado en indicadores socioeconómicos y la interacción con el medio ambiente, ofrece un marco para la toma de decisiones que optimiza los beneficios y minimiza las afectaciones, permitiendo un desarrollo integrado y sostenible en la región

Del análisis de vulnerabilidad.

Este análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático en el sistema ambiental del proyecto, ha considerado la implementación de obras en un ecosistema costero, en el cual se utilizan datos referentes a estimaciones demográficas de la región.

1. Contexto demográfico y del sistema ambiental del proyecto.

- a. **Demografía regional:** en 2020, el municipio de Bahía de Banderas contaba con aproximadamente 187,632 habitantes, con una distribución casi equitativa entre hombres (50,3%) y mujeres (49,7%). Este dato posiciona al municipio en una posición destacada en cuanto a densidad poblacional dentro del estado de Nayarit, lo que implica una alta concentración de asentamientos humanos y una demanda creciente de infraestructura y servicios.
- b. **Ecosistema costero del proyecto:** este proyecto se desarrollará en un entorno costero que se caracteriza por procesos dinámicos de erosión, sedimentación y cambios en el nivel del mar. La presencia de humedales, deltas y zonas de vegetación natural interactúa directamente con la infraestructura y los asentamientos humanos, haciendo que estos sean particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático.

2. Análisis de vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

a. Factores de vulnerabilidad.

- i. **Elevación y topografía:** los asentamientos ubicados en áreas bajas y cercanas a la línea de costa son especialmente susceptibles al aumento del nivel del mar, inundaciones y erosión.
- ii. **Infraestructura y drenaje:** la calidad de la infraestructura y la capacidad de los sistemas de drenaje para manejar eventos extremos como son las tormentas, así como lluvias intensas son críticos. Una infraestructura obsoleta o mal mantenida puede aumentar el riesgo de inundación y deterioro.
- iii. **Exposición a eventos meteorológicos extremos:** la frecuencia de tormentas, huracanes y otros eventos climáticos extremos, que se espera se intensifiquen con el cambio climático, aumenta la vulnerabilidad de los asentamientos.
- iv. **Factores socioeconómicos:** la densidad poblacional y la distribución de recursos así como el acceso a servicios de salud, educación y seguridad influyen en la capacidad de adaptación de la comunidad. La existencia de sectores con menor capacidad económica y altos índices de marginación social puede limitar la resiliencia de los asentamientos.

- b. **Estimados demográficos relevantes:** La alta densidad de población de Bahía de Banderas (187,632 habitantes) indica que un número significativo de personas vive en zonas con alta exposición a riesgos costeros. La distribución demográfica, combinada con la infraestructura actual, sugiere que el crecimiento urbano acelerado podría aumentar la presión sobre el sistema ambiental y, por consiguiente, elevar la vulnerabilidad general de la comunidad ante eventos climáticos extremos.

3. Estrategias de adaptación para asentamiento humanos.

a. Medidas de adaptación propuestas.

i. Refuerzo y actualización de infraestructura.

1. **Sistemas de drenaje y protección costera:** mejorar y expandir los sistemas de drenaje pluvial, construir barreras y muros de contención, y utilizar materiales resistentes a la corrosión y la erosión para proteger áreas críticas.
2. **Infraestructura resiliente:** implementar un diseño en nuevas construcciones para reducir la huella ocupacional, preservar áreas verdes y mejorar la capacidad de absorción de escorrentía.

ii. Planificación urbana y ordenamiento del territorio.

1. **Zonificación de riesgo:** identificar y restringir el desarrollo en las áreas de mayor riesgo, promoviendo la reubicación de asentamientos en zonas menos vulnerables o la creación de corredores de seguridad.
2. **Integración de espacios verdes:** planificar corredores ecológicos y áreas verdes que actúen como amortiguadores naturales frente a inundaciones y erosión.

iii. Fortalecimiento de la capacidad comunitaria:

1. **Programas de educación y concienciación:** implementar iniciativas de educación ambiental para mejorar la comprensión de los riesgos y promover prácticas de adaptación a nivel comunitario.
2. **Participación ciudadana:** involucrar a la comunidad en la planificación y toma de decisiones, lo que puede incrementar la resiliencia social y facilitar la implementación de medidas de adaptación.

iv. Monitoreo y sistemas de alerta temprana:

- 1. Tecnologías de monitoreo ambiental:** utilizar sensores IoT y sistemas de información geográfica (GIS) para monitorear variables críticas como el nivel del mar, precipitación, cambios en la línea costera y activar alertas tempranas ante eventos extremos.
 - 2. Planes de emergencia y evacuación:** desarrollar y difundir protocolos de respuesta rápida para eventos climáticos extremos, garantizando la seguridad de los asentamientos humanos.
- 4. De la conclusión en los análisis de vulnerabilidad:** este análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático en el sistema ambiental del proyecto considera los siguientes criterios.
- a. Vulnerabilidad:** los asentamientos en Bahía de Banderas, con alta densidad poblacional y en áreas costeras de baja elevación, son particularmente vulnerables a los impactos del aumento del nivel del mar, erosión e inundaciones. La infraestructura existente y la capacidad de drenaje son factores críticos que deben ser evaluados y reforzados.
 - b. Adaptación:** las estrategias de adaptación deben centrarse en el refuerzo de la infraestructura costera, la planificación urbana basada en zonas de riesgo, el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y la implementación de sistemas de monitoreo y alerta temprana. Estas no solo protegerán a la población, sino que también permitirán una integración más armónica del desarrollo inmobiliario con el ecosistema costero.

Esto es, en resumen, que la alta vulnerabilidad demográfica y ambiental del municipio de Bahía de Banderas exige una planificación cuidadosa, así como estrategias integrales de adaptación que aseguren la resiliencia de los asentamientos humanos frente a los desafíos del cambio climático, al mismo tiempo que se promueve un desarrollo sostenible en el área de influencia del proyecto.

IV.3.1.4.- Paisaje.

Con base en las características específicas del entorno, que abarcan aspectos geológicos, topográficos, vegetales, y las prácticas tradicionales humanas en el terreno, se despliegan distintos tipos de paisajes. Aunque estos elementos resaltan con facilidad, la configuración del paisaje está profundamente influenciada por otros factores, como las condiciones climáticas y la fauna local,

los cuales desempeñan un papel esencial en la creación de paisajes perceptibles por el ser humano. Es un recurso natural escaso, valioso, con una demanda creciente y difícilmente renovable (Muñoz-Pedrerros, 2004).

La región de Bahía de Banderas, se caracteriza por ser la mayor bahía del occidente de México. Se encuentra en una zona volcánica, con fenómenos sísmicos asociados a la convergencia de las tres mayores sierras del país y representa un continuum de una superficie mayor que ha sido de interés turístico, buscando el máximo aprovechamiento del potencial paisajístico de la costa de Jalisco y Nayarit.

Para el análisis integral del paisaje en el área de influencia y el sistema ambiental del proyecto, se han considerado aspectos físicos y perceptuales del entorno y en el que se evalúa el efecto que el desarrollo del proyecto podría tener en el contexto determinado.

- 1. El paisaje como elemento perceptivo:** se entiende el paisaje como un “aglutinador” de las características del medio físico. Esto implica que el paisaje no es solo la suma de sus partes como es la morfología, la vegetación, los cuerpos de agua, y la litología, sino que se constituye como una experiencia visual y sensorial.
 - a. Características intrínsecas del sitio:** se refieren a los atributos propios del lugar, tales como la topografía la cual se clasifica como llanura costera con deltas, la diversidad y estructura de la vegetación presente, así como la presencia de cuerpos de agua, el cual colinda con el océano pacífico, y la composición de los suelos, en este caso, suelo identificado como Phaeozem.
 - b. Calidad visual del entorno inmediato:** se evaluó en un radio de 500 a 700 metros, donde se apreciaron detalles como la disposición de formaciones vegetales, la litología visible, y la presencia de masas de agua y elementos geomorfológicos que configuran el entorno visual que influye en la percepción del paisaje.
 - c. Calidad del fondo escénico:** este componente analiza el “fondo” del paisaje, es decir, la vista panorámica que se observa más allá del área inmediata. Incluye parámetros como la Inter visibilidad, altitud, y la diversidad y singularidad de formaciones vegetales y geomorfológicas que pueden aportar valor estético y cultural.
- 2. El efecto del desarrollo del proyecto en el paisaje:** se evaluó el impacto, tanto positivo como negativo que el proyecto puede tener sobre los componentes del paisaje.

- a. **Impacto negativo potencial:** la implementación de las obras del proyecto puede alterar el orden natural del paisaje, modificar la visibilidad de determinados elementos, fragmentar corredores ecológicos y reducir la calidad visual del entorno. Además, la actividad humana asociada al tránsito o movimiento, el ruido, y la presencia permanente puede aumentar la frecuencia de perturbaciones en la zona.
- b. **Impacto positivo potencial:** por otro lado, el diseño bien integrado respetará el carácter natural del sitio y puede mejorar la calidad paisajística. La incorporación de infraestructura, así como las áreas de revegetación y la preservación de corredores podrán potenciar el valor estético y la funcionalidad del paisaje, convirtiendo el proyecto en un elemento de regeneración y mejora ambiental.

3. Aspectos específicos a considerar en la valoración del paisaje:

- a. **Visibilidad:** se entiende como el espacio del territorio que puede ser apreciado desde un punto o zona determinada. Una alta visibilidad del paisaje, que incluye vistas amplias de la costa y formaciones naturales, es fundamental para valorar el paisaje como un recurso estético y turístico. El proyecto debe evaluar cómo se modifica esta visibilidad con la incorporación de nuevas infraestructuras y actividades.
- b. **Calidad paisajística (tres niveles de percepción).**
 - i. **Características intrínsecas del sitio:** la morfología, vegetación existente, la presencia de cuerpos de agua y otros elementos naturales.
 - ii. **Calidad visual del entorno inmediato:** considera la percepción en un radio de 500 a 700 m, donde se valoraron detalles de la vegetación, litología y presencia de masas de agua.
 - iii. **Calidad del fondo escénico:** es la vista panorámica que se obtuvo del área, evaluando la inter visibilidad, la altitud y la diversidad de elementos geomorfológicos y vegetales existentes.
- c. **Fragilidad del paisaje:** se refiere a la capacidad del paisaje para absorber y adaptarse a cambios.
 - i. **Factores biofísicos:** se consideraron características de los suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático y otros atributos sensoriales.

- ii. **Factores morfológicos:** el tamaño y forma de la cuenca visual, la altura relativa y la presencia de puntos o zonas singulares que, por su fragilidad, pueden perderse ante las perturbaciones.
- d. **Frecuencia de la presencia humana:** la intensidad y frecuencia de la actividad humana en el área influyen en la percepción del paisaje y en su capacidad de mantener sus funciones ecológicas. Una alta presencia humana puede provocar desgaste, alteraciones y pérdida de la calidad visual y ecológica del entorno.
- e. **Inventario de singularidad paisajísticas:** se debe incluye un registro de elementos sobresalientes, de origen natural como son puntos de agua, formaciones rocosas, especies emblemáticas o artificiales como estructuras históricas o culturales, que dotan de un valor único al paisaje. Estos elementos sirven como referencia para la conservación y para valorar los impactos potenciales del proyecto.

Tabla 23.- Unidad de Paisaje

Unidad de Paisaje	
El sitio del proyecto se encuentra en un ecosistema costero, el cual colinda con la zona federal marítima terrestre, asimismo dentro de asentamientos humanos en el que se encuentran desarrollos similares, en la región se encuentran áreas destinadas para la agricultura temporal anual, así como vías de comunicación. En cuanto a la vegetación se puede observar vegetación secundaria y relictos de vegetación propia a ambientes costeros. La principal vía de acceso es la carretera federal 200 Tepic- Puerto Vallarta.	
Calidad intrínseca	Fragilidad visual
Morfología	Accesibilidad
De acuerdo a la información de provincias fisiográficas proporcionada por INEGI pertenece a la provincia fisiográfica de Sierra Madre del Sur, siendo Bahía de Banderas el único municipio del estado de Nayarit que pertenece 100% a esta provincia fisiográfica.	La principal vía de acceso al sitio del proyecto es la carretera federal 200 Tepic- Puerto Vallarta.
Vegetación	Visibilidad
Con base a la información obtenida a partir de la capa vectorial de INEGI de uso de suelo y vegetación el polígono del proyecto se encuentra catalogado con un	El sitio del proyecto se encuentra clasificada con topoformas de llanura costera de deltas.

uso de suelo y vegetación de asentamientos humanos, sin embargo, derivado de las observaciones en campo se pudo observar vegetación secundaria.	Este cuenta con una amplia visibilidad visual, hacía el sur se aprecia el Océano Pacífico
Otros elementos	Potencial de vistas
En el área de influencia del sitio del proyecto debido a que está catalogada como asentamientos humanos, cuenta con infraestructura y servicios urbanos tales como vías de acceso como carreteras, energía eléctrica, abastecimiento de agua potable, además de voz y datos.	El sitio del proyecto ofrece una visibilidad amplia caracterizada por una zona marítima, sin embargo, también pueden apreciarse infraestructuras antropogénicas debido al desarrollo turístico de la zona, la cual topa hacia el norte con la carretera federal 200 Tepic- Puerto Vallarta.
Impactos	Valor total
Generación de partículas de polvo por procesos de erosión, por procesos constructivos, obstrucción visual, lotificación y construcción.	Medio.

Los resultados del análisis en gabinete de la información obtenida nos indican que es una zona con una calidad paisajística media que presenta un grado de conservación bajo, esto debido a que en el sitio se han desarrollado actividades de desarrollo turístico, y a sus alrededores actividades como la agricultura temporal anual y la agricultura temporal permanente, lo cual ha ejercido una presión constante y fragmentado a los sistemas ambientales.

El paisaje del área de influencia y del sistema ambiental del proyecto se valora como un componente integral del ambiente, que aglutina características físicas, sensoriales y ecológicas. Su valoración se sustenta en la capacidad de integrar las cualidades intrínsecas del sitio, la calidad visual del entorno inmediato y del fondo escénico, y en la fragilidad del paisaje frente a perturbaciones, considerando también la frecuencia de la actividad humana. El impacto del proyecto, ya sea negativo o positivo, se evaluará en función de cómo modifican estos parámetros. Una correcta integración del desarrollo inmobiliario puede, si se maneja adecuadamente, contribuir a la regeneración y mejora del paisaje, mientras que una intervención no planificada podría degradar estos valores naturales.

IV.4.-Diagnostico ambiental.

A continuación, se presenta una síntesis integral y objetiva del estado actual del sistema ambiental del proyecto, así como la evaluación de su vulnerabilidad y capacidad de respuesta ante las presiones ambientales.

1. Estado actual del sistema ambiental.

a. Calidad del ambiente y grado de conservación y deterioro.

- i. **Componentes abióticos y bióticos:** Este sistema ambiental del proyecto tiene una extensión de 60,367 m², mientras que el área de influencia del mismo, cuenta con una superficie de 31,714.29 m², y específicamente el área del sitio del proyecto es de 702.67 m² conforme a las escrituras.
1. **Clima:** se ubica en un clima cálido subhúmedo (clasificación Aw1(w) según Köppen modificado), con temperaturas medias superiores a 22 °C, lo que implica una alta radiación y humedad que pueden acelerar procesos de corrosión y erosión.
2. **Geología y suelos:** el sitio se asienta en la provincia de la Sierra Madre del Sur y en la llanura costera con deltas, con suelos clasificados como Phaeozem, los cuales son fértiles, pero pueden volverse vulnerables a la erosión cuando se alteran los sistemas naturales de drenaje.
3. **Agua:** se integra al acuífero de Valle de Banderas y a la Región Hidrológica de Huicicila-San Blas. Se observa la presencia de un río intermitente fuera del sistema ambiental y la dinámica costera como el oleaje y los procesos sedimentarios son relevantes por colindar con la zona federal marítima terrestre y el océano pacífico.
4. **Aire:** la calidad del aire se ve afectada por emisiones vehiculares cercanas al sistema ambiental del proyecto, así como de centros cercanos de influencia vehicular en el municipio, lo que influye en la salud ambiental.
5. **Biodiversidad:** el medio biótico muestra una riqueza de moderada a alta. En la flora se destacan especies ornamentales, comestibles, maderables y medicinales, mientras que en la fauna se identifican reptiles emblemáticos como es el caso de *Chelonia mydas*, *Iguana iguana*, así como una diversidad de aves como colibríes, zopilotes, fragatas y mamíferos como son los murciélagos, coatí y ardillas. Algunas especies son indicadoras de la “salud” del ambiente por ejemplo la tortuga verde, clasificada en la Norma Oficial

Mexicana como en Peligro de extinción, y la iguana mexicana de cola espinosa, en categoría Amenazada.

En conjunto, estos elementos indican que, si bien existen áreas con alta capacidad ecológica como puede ser el ecosistema costero relativamente intactos, la presión de la urbanización, así como el cambio climático y las emisiones contaminantes están generando signos de deterioro, especialmente en términos de erosión, alteración del drenaje y fragmentación de hábitats.

2. Indicadores ambientales y especies indicadoras.

- a. **Especies indicadoras:** la presencia de especies como *Chelonia mydas* o tortuga verde, *Ctenosaura pectinata* o iguana mexicana de cola espinosa e *Iguana iguana* o iguana verde constituyen un indicador crucial de la fragilidad del ecosistema costero.
- b. **Indicadores físicos y químicos:** la integridad de los suelos tipo Phaeozem, así como la dinámica del drenaje natural, además de la calidad del agua y en relación con el acuífero y cuerpos de agua intermitentes, y de los niveles de contaminantes atmosféricos (CO, NOx, PM10 y PM2.5) son parámetros esenciales para evaluar la "salud" ambiental del sistema.

Estos indicadores permiten identificar áreas con buena conservación contra aquellas en deterioro por sobreexplotación, contaminación o cambios en el uso del suelo.

3. Capacidad de respuesta ambiental: homeostasis y resiliencia.

- a. **Homeostasis:** el sistema ambiental, mediante procesos naturales de drenaje, regeneración de vegetación y ciclos hidrológicos, muestra una capacidad intrínseca para autorregularse. Sin embargo, la sobreexplotación de recursos y la fragmentación de hábitats han mermado en algunos sectores esta capacidad.
- b. **Resiliencia:** la existencia de corredores ecológicos y áreas verdes interconectadas favorece la recuperación tras eventos extremos. No obstante, la alta exposición representa a eventos meteorológicos intensos, así como el aumento del nivel del mar y la contaminación atmosférica, los cuales son factores de estrés que podrían sobrepasar la capacidad de respuesta del sistema ambiental, especialmente en áreas ya fragmentadas o con vegetación de difícil regeneración.

- 4. **Identificación de áreas vulnerables:** tomando como referencia las variables ambientales y socioeconómicas identificaron áreas del sistema ambiental que presentan mayor vulnerabilidad.

a. Ecosistemas frágiles.

- i. **Deltas costeros:** son áreas con alta capacidad de filtración y retención de agua, pero sujetas a erosión derivado de la elevación del nivel del mar.
 - ii. **Zonas de vegetación nativa en la franja costera:** especialmente aquellas que pudiesen tener presencia de especies indicadoras en riesgo, como es el caso de la especie *Chelonia mydas*.
- b. Áreas de alta biodiversidad y endemismo:** Regiones donde la vegetación y fauna costera muestran una alta diversidad y presencia de especies amenazadas, que requieren protección especial.
- c. Zonas en deterioro por sobre explotación:** Áreas afectadas por la urbanización y la impermeabilización del suelo, donde el drenaje natural se ve comprometido y se evidencia fragmentación del hábitat.

Estos puntos críticos se analizaron mediante sistemas de información geográfica, integrando datos de INEGI, CONAGUA, y fuentes locales, para orientar futuras intervenciones de restauración y reubicación.

5. Estimación del índice de vulnerabilidad del sitio: el índice de vulnerabilidad se calcula con la integración de variables que permiten jerarquizar el riesgo físico y social del área.

- a. Eventos climático-meteorológicos:** frecuencia e intensidad de tormentas y lluvias extremas.
- b. Elevación del nivel medio del mar:** proyección de aumento del nivel y su impacto sobre áreas bajas.
- c. Geoformas y cuencas hidrológicas:** características del relieve, pendientes y rutas naturales de drenaje.
- d. Calidad del suelo y de la vegetación:** indicadores de erosión, fragmentación y capacidad de regeneración.
- e. Presencia de especies indicadoras:** Como *Chelonia mydas*, *Ctenosaura pectinata*, entre otras, que denotan la salud ecológica.
- f. Factores socioeconómicos:** Densidad de población, asentamientos vulnerables a inundaciones, y niveles de marginación social.

Cada variable se normalizará y ponderará para obtener un valor global de vulnerabilidad (en una escala de 0 a 1), que servirá para pronosticar escenarios de riesgo-disturbio. Por ejemplo, un índice elevado (cercano a 1) indicaría alta vulnerabilidad, lo que requeriría acciones de restauración y reubicación, mientras que los valores bajos sugerirían áreas con mayor capacidad de resiliencia.

6. Conclusión integral del diagnóstico ambiental: el área de influencia y el sistema ambiental del proyecto se caracteriza por un paisaje complejo y dinámico en un entorno costero, con un clima cálido subhúmedo, suelos de tipo Phaeozem, enclavado en la llanura costera con deltas y una rica biodiversidad que incluye especies indicadoras de alto valor ecológico.

No obstante, la presión de la urbanización, sumando el cambio climático con el aumento del nivel del mar y eventos extremos, así como la contaminación y la fragmentación de hábitats han contribuido a un deterioro en ciertas áreas, afectando la capacidad del sistema para mantener su homeostasis y resiliencia.

La integración de indicadores ambientales, además de la identificación de áreas críticas y el cálculo del índice de vulnerabilidad permiten pronosticar escenarios de riesgo, facilitando la toma de decisiones para la restauración, compensación y, en casos extremos, la reubicación de infraestructuras y población.

En resumen, aunque el sistema ambiental presenta una capacidad de respuesta moderada, existen zonas altamente vulnerables que requieren intervenciones específicas para garantizar un desarrollo sostenible y minimizar los impactos ambientales negativos.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El presente capítulo constituye la sección central del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y establece la base para el desarrollo del análisis subsiguiente. En esta etapa se identifican, caracterizan, ponderan y evalúan los impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto en sus diferentes fases, considerando los componentes ambientales relevantes en la zona donde se establecerá.

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental y es la base para elaborar el siguiente capítulo, aquí deben quedar identificados, caracterizados, ponderados y evaluados los impactos ambientales, con especial énfasis en los relevantes o significativos que pueden producirse durante las etapas de preparación del sitio, la construcción, y la operación y mantenimiento, relacionándolos con los componentes ambientales identificados para la zona ya que se trata de obras civiles totalmente construidas.

Cuando se analiza el desarrollo de un proyecto a lo largo de su ciclo de vida, se puede concluir que normalmente en las diferentes etapas a desarrollar el cual es el caso para el actual proyecto en estudio, se generan impactos ambientales.

Y que además existe la disyuntiva de como establecer una matriz y una metodología para calibrar los impactos generados por la operación y mantenimiento enfocado principalmente en el análisis de criterios de decisión ambiental, tal como lo estipula el artículo 44 del **REIA** para proyectos de este tipo sometidos a evaluación en material de impacto ambiental por aprovechamientos en el litoral y ecosistema costero.

El **REIA** define al **IMPACTO AMBIENTAL RELEVANTE O SIGNIFICATIVO** como:

" Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Esto significa que, un impacto ambiental alcanza la dimensión de SIGNIFICATIVO o RELEVANTE en la medida en que, se aproxima a la tasa de renovación del componente ambiental sobre el que incide (si se trata de la utilización de recursos renovables), o si se aproxima a su intensidad de uso (para los recursos no renovables).

A lo anterior, primeramente, se identificará el impacto, en consecuencia, se describe el medio afectado, consecuentemente se realiza una predicción y evaluación tomando como precepto la predicción, continuaremos con la selección de la actualización propuesta.

Para finalmente poder proponer medidas compensatorias por el daño al suelo y vegetación producido en el ambiente por la operación y mantenimiento de la casa habitación y sus amenidades.

CAPÍTULO III

Política Ambiental

Capítulo reubicado con denominación reformada DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 15.- *Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:*

IV.- *Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;*

Uno de los propósitos de usar metodologías es con la finalidad de integrar todos los factores susceptibles de impactación, tanto bióticos como abióticos. Tomando en consideración que el Área de influencia Es el área donde se han acentuado por influjo los impactos adversos relevantes o significativos inclusive adversos y/o benéficos para que se lleven a cabo las obras civiles y sus amenidades.

El análisis de impactos ambientales se sustenta en la comparación entre las condiciones actuales del Sistema Ambiental (SA) y las que se prevén como consecuencia de la ejecución del proyecto. Para ello, se toman como referencia las desviaciones respecto a la línea base o condiciones "cero". En otras palabras, se determinan los cambios entre un escenario donde el proyecto no se lleve a cabo y el escenario derivado de su implementación.

Para lograr este objetivo, se emplean metodologías reconocidas en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), las cuales se adaptan a la naturaleza específica del proyecto. Estas metodologías

incluyen las funciones analíticas esenciales: identificación, para establecer los factores afectados; caracterización, que permite entender la naturaleza y alcance de los impactos; y evaluación, que clasifica los impactos según su relevancia ambiental, social y económica.

El desarrollo de este capítulo inicia con el diagnóstico ambiental del SA, identificando factores y sub factores susceptibles a afectaciones significativas. Mediante el análisis de interacciones entre estos elementos y los componentes del proyecto, se genera una interpretación detallada del comportamiento del sistema ambiental. Este enfoque asegura que se consideren los ciclos básicos de los ecosistemas presentes en el área del proyecto y se incorporen datos provenientes de estudios científicos previos, mejorando la robustez del análisis.

La metodología seleccionada para esta evaluación se diseñará considerando las características específicas del proyecto y las condiciones del área de influencia. Se valorará la claridad, precisión y reproducibilidad de la técnica, adaptándola a los potenciales residuos, contaminantes y recursos naturales implicados, así como a los impactos económicos, sociales, culturales y biológicos esperados. Dada la diversidad de proyectos y sus impactos diferenciados, es fundamental que el enfoque metodológico sea específico y adecuado al caso particular.

Además, se tomará en cuenta la magnitud del impacto, reconociendo que esta no siempre se correlaciona directamente con la escala del proyecto. Para impactos de menor alcance, se optará por métodos simplificados, mientras que, en casos de mayor magnitud, se emplearán herramientas analíticas más precisas y sofisticadas.

V.1.- Identificación de impactos.

Un impacto ambiental se entiende como cualquier alteración en la calidad del entorno originada por actividades humanas, ya sea un proyecto, programa o disposición administrativa. Estos cambios pueden ser favorables o desfavorables, por lo que resulta crucial evaluarlos con detalle para identificar sus características y magnitudes. Este análisis permite implementar medidas efectivas de prevención, mitigación o compensación, orientadas a minimizar los efectos negativos y potenciar los positivos.

En el caso de este proyecto, se realizaron estudios exhaustivos para identificar las actividades previamente desarrolladas en el sitio y sus consecuencias ambientales. Este proceso implicó analizar los cambios que las acciones del proyecto podrían generar en el entorno, estableciendo estrategias que garanticen un manejo adecuado. Aunque eliminar por completo los impactos

negativos es imposible, el objetivo es reducirlos al máximo y mantener un balance favorable en el ambiente.

La identificación y evaluación de los impactos se llevó a cabo utilizando la metodología propuesta por Conesa Fdez.-Vítora. Este enfoque destaca por su robustez y precisión, ya que permite identificar, caracterizar y valorar los impactos potenciales a partir de una matriz causa-efecto. Esta matriz establece relaciones claras entre las acciones del proyecto y los factores ambientales afectados, facilitando una comprensión integral del sistema ambiental y su interacción con el proyecto. La metodología de Conesa Fdez.-Vítora es especialmente útil porque combina un enfoque sistemático, medible y replicable, lo que la hace más confiable y adaptable frente a metodologías más generales o subjetivas. Además, su flexibilidad permite evaluar tanto los impactos directos como los secundarios e inducidos, otorgando una visión completa del proceso evaluado.

Entre los puntos clave que sustentaron la selección de esta metodología, destacan:

1. La capacidad de descomponer el sistema ambiental en subsistemas físico-natural y socioeconómico, lo que facilita un análisis detallado.
2. Su aplicabilidad para identificar componentes relevantes y mensurables del proyecto, asegurando una valoración objetiva.
3. La posibilidad de delimitar impactos específicos, ubicándolos de manera precisa en el espacio y el tiempo, y estableciendo medidas concretas para su manejo.

Con base en este enfoque, se analizaron las condiciones ambientales actuales del área del proyecto, identificándose factores como la escasa vegetación, la alteración del suelo y la casi nula presencia de fauna. Asimismo, se reconoció la relevancia del sitio como un componente ambiental susceptible de mejoras significativas, aunque sin posibilidad de restaurarlo a su estado original. Por otro lado, se consideró el interés humano como un eje central, debido a los beneficios sociales que se espera que el proyecto genere. A continuación, serán presentados los puntos anteriormente descritos que son analizados mediante la metodología utilizada.

Tabla 24. Factores identificados susceptibles a impacto ambiental por proyecto

Componente ambiental	Factor ambiental
Agua	• Agotamiento del recurso hídrico.

	• Alteración del drenaje superficial. • Calidad del agua. • Generación de aguas residuales. • Infiltración.
Atmósfera	• Calidad del aire. • Ruido. • Temperatura.
Factores socioeconómicos	• Conflictos sociales. • Desarrollo económico. • Empleo. • Factores de riesgo. • Modificación estructura urbana.
Fauna	• Especies en estatus. • Importancia biológica socioeconómica. • Modificación de hábitat. • Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera).
Flora	• Diversidad, riqueza, abundancia. • Especies en estatus, valor comercial.
Paisaje	• Perturbación de paisaje natural. • Visibilidad.
Suelo	• Compactación. • Composición del suelo • Erosión. • Morfología del terreno. • Uso de suelo.

Tabla 25.- Indicadores y factores ambientales de proyecto.

Componente ambiental	Factor ambiental	Indicador
Agua	Calidad del agua	Índices de calidad: NOM-001.
	Generación de aguas residuales	Volumen de descargas
Atmósfera	Calidad del aire	Emisiones de óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y partículas suspendidas.
	Nivel de ruido y vibraciones	Decibeles
Fauna	Especies bajo categoría de riesgo	Presencia de individuos
	Naturalidad	Fragmentación de ecosistemas
	Riquezas de especies	Cálculo de riqueza
Flora	Cobertura	Cantidad de árboles talados o superficie desmontada
	Especies bajo categoría de riesgo y conservación	Presencia de individuos
	Especies indicadoras de calidad de hábitat	Presencia de individuos
	Naturalidad	Fragmentación de los ecosistemas
Suelo	Grado de erosión	Porcentaje (%) de grado
	Pérdida de suelo	Volumen de material removido
Socioeconómico	Calidad de vida	Porcentaje (%) de pobreza
	Empleo	Generación de empleos
	Conflictos sociales	Situaciones de conflicto

Además, se expone que las actividades llevadas a cabo en las diferentes etapas, derivaran en los siguiente:

Arranque de la vegetación. Este proceso generará unos residuos de tipo vegetal, un nivel de ruido reducido y cierta cantidad de polvo o partículas en suspensión cuando se arranquen las raíces.

Movimiento de tierras: Implicará la generación de polvo y el depósito de tierras sueltas que momentáneamente hasta el instante de su ubicación definitiva se depositarán en la parcela, y que, por vía eólica, o, a través de la lluvia puede dar lugar al transporte de sólidos fuera de la zona de actuación.

Generación de residuos. Se incluirían sólidos inertes como sobrantes de los materiales extraídos y restos no utilizables de los materiales de construcción. Además, en función de los materiales necesarios para llevar a cabo la obra se puede generar otros tipos de residuos que pueden variar enormemente, restos de materiales asfálticos, PVC.

Uso de maquinaria pesada y tráfico de vehículos en general. La fase de construcción precisa normalmente un importante parque de maquinaria, así como vehículos para el transporte de los materiales y el personal, que darán lugar a emisiones atmosféricas como el CO₂, CO, NO_x, SO₂, e hidrocarburos, ruidos y vibraciones, posibles restos de maquinaria, escapes de hidrocarburos, aceites, y pisoteo de la fauna, flora y suelo. Es previsible el desgaste de la maquinaria empleada en la fase de construcción, lo que podría originar pequeños aportes de metales pesados al medio (Cd, Cu, Fe, Ni y Cr).

Escapes de hidrocarburos, aceites, etc. Aunque éste es un hecho que puede producirse, no cabe introducirlo en el Estudio de Impacto Ambiental, pues la empresa constructora deberá tomar las medidas oportunas para evitar posibles escapes.

Todas estas acciones generarán efectos en los ecosistemas receptores, efectos que dependerán tanto del tipo de ecosistema ya sea acuático, terrestre como del contaminante vertido o emitido (sólidos, aceites, materia orgánica).

Debido a la multitud de tipos de obras o proyectos distintos y a la multitud de ecosistemas diferentes es difícil dar unas pautas claras de afección ambiental para cualquier tipo de acción. En general, debe tenerse en cuenta las acciones generales que suelen darse en toda obra, proyecto o actividad (movimiento de tierras, por ejemplo) y las acciones particulares que existen en función del tipo de obra (industria, presa, canalización, puerto, vertedero, etc.).

Además, para poder describir los efectos de cualquier alteración antrópica hay que tener siempre presente la relación entre los diferentes compartimentos del ecosistema, las cadenas tróficas. Cualquier organismo de un ecosistema necesita de otros para su supervivencia, y por tanto cualquier alteración en un escalón de la pirámide trófica dará lugar a efectos secundarios sobre el resto de poblaciones del ecosistema.

Los contaminantes más comunes suelen ser partículas sólidas (inertes y/o con contaminantes asociados), nutrientes, materia orgánica, sustancias prioritarias (metales, compuestos orgánicos), Pero no olvides las emisiones sonoras (ruidos) y los contaminantes

Los contaminantes atmosféricos más comunes que pueden producirse en la fase de construcción de cualquier actividad son: partículas sólidas, compuestos de azufre, compuestos de nitrógeno y monóxido de carbono. No hay que olvidar que estos contaminantes emitidos en la fase de construcción, que serían denominados "contaminantes primarios o directos" (SO_2 , H_2S , NO , NH_3 , CO , CO_2) pueden transformarse en la atmósfera por reacciones químicas generando los "contaminantes secundarios" (SO_3 , H_2SO_4 , XSO_4 , NO_2 , XNO_3) 2 Partículas sólidas. Su efecto dependerá fundamentalmente del tipo de partícula (si es inerte o no), de la cantidad ya presente en el ecosistema, de la cantidad vertida y de la duración del vertido. Tras verse en un ecosistema, estas partículas serán en primer lugar transportadas eólica o hídricamente y posteriormente acabarán siendo depositadas en el ecosistema.

La vegetación tanto terrestre como acuática se verá afectada por la deposición de las partículas en los suelos terrestres o en los fondos acuáticos, respectivamente, al cambiar la composición y granulometría del sustrato. Otra forma de afección sobre la vegetación se produce cuando las partículas son depositadas sobre las partes fotosintéticas de la planta disminuyendo por tanto su crecimiento (y provocando en algunas ocasiones incluso la muerte) al hacerlo las tasas fotosintéticas.

La fauna y el ser humano se verán afectados por la simple existencia de partículas en suspensión tanto en la atmósfera como en el agua al verse alterados los procesos respiratorios. Además, las variaciones que se producen en el hábitat (por ejemplo, por la deposición de partículas en los fondos o suelos o por la muerte y alteraciones de la vegetación) darán lugar a afecciones en la alimentación, en la reproducción (puesta de huevos, por ejemplo), en la disminución de zonas de refugio,

En casos particulares puede llegarse incluso a quedar enterradas comunidades enteras de organismos. Si las partículas sólidas vertidas no son inertes y llevan contaminantes asociados (por

ejemplo, metales adsorbidos), a los efectos anteriores habría que sumarle los provenientes de los efectos del aumento de concentración del contaminante en cuestión (metales, por ejemplo).

4.3.3 Materia orgánica y nutrientes

Cuando se realiza un vertido de compuestos orgánicos a cualquier ecosistema acuático, estos rápidamente comienzan a degradarse. Esta degradación se producirá en una primera fase por medio de bacterias aerobias que consumen el oxígeno disponible en el ecosistema transformando los compuestos orgánicos en nutrientes (nitrógeno y fósforo). Así esta degradación aerobia provocará una disminución del oxígeno y un aumento de nutrientes. Estas alteraciones fisicoquímicas darán lugar a que tanto la vegetación como la fauna se vean alteradas de manera drástica. La disminución de oxígeno provocará alteraciones en todos aquellos organismos que necesiten el oxígeno para vivir (peces, por ejemplo).

La existencia de mayores concentraciones de nutrientes (nitrógeno y fósforo) dará lugar a un crecimiento de las poblaciones que los necesitan como alimento (algas, por ejemplo) [3]. En algunas ocasiones, si la cantidad de materia orgánica vertida es elevada o si hay poco oxígeno en el ecosistema receptor, las bacterias aerobias pueden llegar a consumir por completo el oxígeno disponible. En este caso, si aún existe materia orgánica que degradar, ésta será degradada por bacterias anaerobias generando compuestos tóxicos como metano (CH_4) y ácido sulfhídrico (H_2S). Así, en estas condiciones anaerobias los efectos sobre el ecosistema serán debidos a la no existencia de oxígeno (anoxia) y a la existencia de compuestos tóxicos, provocando la muerte de muchas poblaciones.

4.3.4 Sustancias prioritarias (metales y compuestos orgánicos)

Los efectos de estos vertidos dependen fundamentalmente de la sustancia vertida, y muchos de ellos son perturbadores hormonales (disruptores endocrinos) y tóxicos. Algunos de ellos además se acumulan en la cadena trófica (biomagnificación) y a lo largo de la vida de un organismo (bioconcentración y bioacumulación).

4.3.5 Compuestos de azufre

El azufre se emite fundamentalmente como SO_2 y H_2S . El SO_2 es un gas incoloro que puede olerse a concentraciones de 0.3-1 ppm. El H_2S huele a huevos podridos, y pueden detectarse por su olor a concentraciones inferiores a 1 ppm. En la atmósfera el H_2S tiene un tiempo de residencia inferior a 1 día, ya que rápidamente se oxida a SO_2 .

El SO₂ atmosférico se transforma finalmente en aniones sulfato (SO₄-2). La tasa de oxidación del SO₂ va de <1% al 5% por hora durante el día, y el proceso está influido por la intensidad de la radiación solar, la humedad y la presencia de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, oxidantes fuertes y partículas que contengan metales catalizadores. Debido a su tiempo de residencia moderadamente largo (alrededor de 4 días) la mayor parte del SO₂ es transportado a grandes distancias del punto de emisión antes de que se oxide o se deposite en la superficie terrestre.

Los compuestos de azufre son ampliamente conocidos como formadores de lluvia ácida, pero además pueden generar otros efectos ambientales como una disminución de la visibilidad, pues las partículas en suspensión en la atmósfera reducen el rango visual al dispersar y absorber la luz. Además, los óxidos de azufre aceleran la corrosión de metales al formar primero ácido sulfúrico ya sea en la atmósfera o en la superficie del metal. Los ácidos sulfuroso y sulfúrico son capaces de atacar una amplia variedad de materiales de construcción incluyendo caliza, mármol, pizarras de techo, etc.

La fitotoxicidad del SO₂ para la vegetación es bien conocida. Provoca lesiones celulares en las hojas apareciendo un color blancuzco y por ejemplo las agujas de los pinos afectadas se vuelven pardas y quebradizas.

La fauna y el ser humano es generalmente más tolerante a la exposición al SO₂ que las plantas. Sin embargo, la exposición a concentraciones >1 ppm puede causar disfunciones respiratorias (broncoconstricción) en individuos sensibles, especialmente en la gente con una historia clínica de asma u otras enfermedades respiratorias.

4.3.6 Óxidos de nitrógeno

En la atmósfera existe el óxido nítrico (NO), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el óxido nitroso (N₂O). El NO y el NO₂ juntos reciben la denominación abreviada de NO_x. En la atmósfera el NO se oxida con relativa rapidez a NO₂ mediante reacciones fotoquímicas.

El NO₂ es oxidado al final a nitrato fotoquímica y catalíticamente, un anión que contribuye substancialmente a la lluvia ácida. El dióxido de nitrógeno absorbe la luz visible y a una concentración por encima de 0.25 ppm causará una reducción apreciable de la visibilidad. Los NO_x no causan daños directos a los materiales, pero el NO₂ puede reaccionar con la humedad de la atmósfera para formar ácido nítrico que puede causar corrosión en las superficies metálicas.

Los NO_x son capaces de causar daños a la vegetación. Sin embargo, las concentraciones que se requiere para que causen estos efectos son considerablemente más elevadas que las que

normalmente se dan en el campo, excepto en medios raros, excepcionalmente contaminados y cerca de puntos de emisión. Los umbrales para daños agudos en las plantas para el NO₂ son de 20 ppm para una hora de exposición y de 2 ppm para 48 horas. Lo más importante de los NO_x con respecto a los daños que pueden producir en las plantas está asociado con su papel en la síntesis fotoquímica secundaria del ozono.

Las concentraciones ambientales de NO_x rara vez son lo bastante grandes para afectar a la fauna y al ser humano. Las normas para exposiciones ocupacionales a largo plazo son de 25 ppm para el NO y de 5 ppm para el NO₂, mientras que las de exposición a corto plazo son de 35 y 5 ppm respectivamente.

4.3.7 Monóxido de carbono

Es un gas incoloro e inodoro y tiene una vida media de 2 a 4 meses. Por lo general el CO se oxida a CO₂ en la atmósfera a pesar de que la tasa de conversión es muy lenta. En general no produce efectos dañinos de ninguna clase en la vegetación a concentraciones por debajo de 100 ppm, durante cortas exposiciones (1 - 3 semanas). No parece tener efectos perjudiciales sobre los materiales, pero para la fauna y el ser humano es un veneno que priva a los tejidos del cuerpo del oxígeno necesario. Esto ocurre cuando se expone a concentraciones superiores a 750 ppm.

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

Se ha optado por utilizar la metodología de matriz propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (2009) para llevar a cabo la identificación y evaluación de los impactos ambientales derivados del proyecto. Este enfoque comienza con la definición del concepto de impacto ambiental, seguido de la clasificación de los distintos tipos de impactos que comúnmente afectan al medio ambiente. Posteriormente, se identifican los componentes implicados. Cabe destacar que esta clasificación no es exhaustiva ni excluyente, ya que pueden presentarse impactos no contemplados inicialmente, y un impacto específico podría asociarse a más de un grupo tipológico al mismo tiempo.

V.1.2- Por la evolución de la Calidad Ambiental del medio.

La calidad ambiental es un parámetro que mide la salud del entorno considerando tanto sus condiciones actuales como su capacidad de resiliencia frente a presiones antrópicas y naturales.

Este concepto abarca indicadores físicos, químicos, biológicos y sociales que permiten evaluar la integridad y funcionalidad del medio ambiente, como la calidad del aire, agua, suelo, biodiversidad, paisajes y factores socioeconómicos.

Tabla 26.- Impactos por la evolución de la Calidad ambiental del medio.

Impacto positivo	Impactos del proyecto
<i>Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.</i>	1. Acceso al proyecto por medio de calles. 2. Actividades de reciclaje y reutilización de materiales. 3. Adaptabilidad de especies vegetales y fauna silvestre. 4. Ampliación de infraestructura para el abastecimiento de agua. 5. Aplicación de tecnologías basadas en energías renovables. 6. Conservación y mantenimiento de áreas verdes. 7. Contribuciones al fisco por actividades del proyecto. 8. Cumplimiento de normativas ambientales y federales en la zona costera. 9. Disponibilidad de servicios básicos para la población. 10. Diseño armónico del paisaje. 11. Fomento al reciclaje y reaprovechamiento de materiales. 12. Generación de oportunidades laborales.
Impacto negativo	Impactos del proyecto
<i>Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada o incidencia social no deseada de la población del entorno.</i>	1. Aumento en la generación de aguas residuales. 2. Alteración del paisaje por actividades constructivas. 3. Alteraciones en la dinámica del ecosistema costero. 4. Contaminación lumínica debido a la iluminación nocturna. 5. Degradación del suelo por pérdida de su capacidad de infiltración. 6. Desplazamiento y pérdida de hábitat para especies nativas. 7. Emisión de contaminantes atmosféricos derivados del proyecto. 8. Generación de residuos sólidos urbanos. 9. Incremento de actividades humanas dentro del área de influencia del proyecto. 10. Introducción de especies exóticas.

	11. Ocupación de suelo previamente natural para usos antropogénicos. 12. Reducción de cobertura vegetal y biodiversidad en la zona del proyecto.

V.1.3- Por la intensidad (grado de incidencia en la calidad del medio).

Tabla 27.- Impactos por la intensidad asociados al proyecto.

Impacto Notable o Muy Alto	Impactos de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultura, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada o la incidencia social no deseada de la población del entorno.</i>	1. Invasión al ecosistema costero. 2. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 3. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Mínimo o Bajo	Impactos de proyecto
<i>Aquel que puede demostrarse que no es notable. También, el impacto cuyo efecto expresa una destrucción mínima, o escasa alteración del factor considerado.</i>	1. Emisión de gases a la atmósfera. 2. Generación de aguas residuales. 3. Generación de residuos sólidos urbanos.
Impacto Medio y Alto	Impactos de proyecto
<i>Aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del Medio Ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores y que puede ser admisible mediante la introducción de medidas correctoras.</i>	1. Invasión al ecosistema costero. 2. Generación de aguas residuales. 3. Generación de residuos sólidos urbanos. 4. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.
Impacto umbral	Impactos de proyecto
<i>Definimos como Impacto Umbral al impacto máximo permisible, producido por una acción sobre un factor</i>	1. Emisión de gases a la atmósfera. 2. Generación de aguas residuales.

determinado, que permita no sobrepasar el nivel de calidad umbral del factor.

3. Generación de residuos sólidos urbanos.
4. Iluminación nocturna.
5. Invasión al ecosistema costero.
6. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.
7. Perturbación al paisaje natural.

V.1.4- Por la extensión.

Tabla 28.- Impactos por la extensión asociada al proyecto.

Impacto Puntual	Impactos de proyecto
<i>Cuando la acción produce un efecto muy localizado en el entorno nos encontramos ante un Impacto Puntual.</i>	1. Invasión al ecosistema costero. 2. Generación de aguas residuales. 3. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 4. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Parcial	Impactos de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio.</i>	1. Desplazamiento de especies vegetales y fauna silvestre. 2. Iluminación nocturna. 3. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 4. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Extenso	Impactos de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</i>	1. Invasión al ecosistema costero. 2. Perturbación al paisaje natural. 3. Presión por la urbanización de los asentamientos humanos.
Impacto Total	Impactos de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</i>	1. Invasión al ecosistema costero. 2. Perturbación al paisaje natural.
Impacto de Ubicación Crítica	Impactos de proyecto
<i>Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica. Normalmente se da en Impactos Puntuales.</i>	1. Generación de aguas residuales. 2. Invasión al ecosistema costero. 3. Perturbación al paisaje natural.

V.1.5- Por el momento en que se manifiesta.

Tabla 29.- Impactos por el momento en que se manifiestan en el proyecto.	
Impacto Latente (corto, medio y largo plazo)	Impacto de proyecto
<i>Es aquel cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad o de la acción que lo provoca (tanto a corto, como a medio y a largo plazo).</i>	1. Crecimiento de la mancha urbana mediante proyectos similares a este. 2. Desplazamiento de especies vegetales y fauna silvestre. 3. Emisión de gases a la atmósfera. 4. Generación de aguas residuales. 5. Generación de residuos sólidos urbanos. 6. Iluminación nocturna. 7. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 8. Perturbación al paisaje natural.
Impacto inmediato	Impacto de proyecto
<i>Aquel en que el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación de impacto es nulo ($t_i = t_0$). El impacto se manifiesta de manera inmediata al presentarse la acción.</i> <i>El impacto Inmediato puede considerarse como un impacto a Muy Corto Plazo.</i>	1. Disminución de superficie para establecimientos de especies vegetales y desarrollo de fauna silvestre. 2. Emisión de gases a la atmósfera. 3. Generación de aguas residuales. 4. Generación de residuos sólidos urbanos. 5. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 6. Perturbación al paisaje natural. 7. Ocupación de suelo para asentamientos humanos.
Impacto de Momento Crítico	Impacto de proyecto
<i>Aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación.</i>	1. Crecimiento de la mancha urbana mediante proyectos similares a este. 2. Destrucción de obras y remoción de vegetación por la presencia de eventos meteorológicos. 3. Erosión de suelos por la presencia de eventos meteorológicos. 4. Presencia de eventos meteorológicos.

V.1.6- Por su persistencia o duración.

Tabla 30.- Impactos por su persistencia o duración en el proyecto.	
Impacto Temporal	Impacto de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.</i> <i>No se debe confundir el Impacto Temporal con el plazo temporal de manifestación de un impacto definido en el punto anterior al clasificar los impactos por el momento en que se manifiestan.</i> <i>Debe asociarse a este tipo de efectos el plazo de recuperación y los medios que se deben emplear para ello, ya sea únicamente el paso del tiempo con la intervención de los procesos naturales, o la intervención humana introduciendo medidas correctoras.</i>	1. Conflictos sociales con consecuencias ambientales. 2. Incidentes con riesgos ambientales. 3. Presencia de eventos meteorológicos.
Impacto permanente	Impacto de proyecto
<i>Aquel cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en un lugar. Es decir, aquel impacto que permanece en el tiempo.</i>	1. Emisión de gases a la atmósfera. 2. Generación de aguas residuales. 3. Generación de empleo. 4. Generación de residuos sólidos urbanos. 5. Ocupación de suelo para asentamientos humanos.

V.1.7- Por su capacidad de recuperación.

Tabla 31.- Impactos por su capacidad de recuperación en el proyecto.	
Impacto Irreversible	Impacto de proyecto
Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce. Un impacto se considera Irreversible cuando la duración del efecto producido es superior a quince	1. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 2. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.

años. Se consideran de irreversibilidad Constante, un impacto irreversible, con una duración ilimitada de la manifestación del efecto. Atendiendo a su duración, estos impactos son permanentes en cuanto a la persistencia o permanencia, e Irreversibles o constantes en cuanto a su reconstrucción por medios naturales.	
Impacto Reversible	Impacto de proyecto
Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio. Debe estimarse un plazo de retorno a la situación inicial y el proceso de recuperación esperado. Atendiendo a estos aspectos los impactos reversibles lo pueden ser, de forma inmediata, o a corto, medio o largo plazo. Atendiendo a su duración estos impactos se consideran temporales.	1. Emisión de gases a la atmósfera. 2. Generación de aguas residuales. 3. Generación de residuos sólidos urbanos. 4. Iluminación nocturna. 5. Introducción de flora/fauna exótica. 6. Invasión al ecosistema costero. 7. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Recuperable	Impacto de proyecto
Efecto en el que la alteración puede eliminarse o atenuarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras. Así, cuando se elimina la vegetación de una zona, la fauna desaparece. Si tiene lugar una repoblación vegetal sobre la zona y la masa forestal se cierra de nuevo, la fauna regresará. Entendemos por Impacto Mitigable el efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.	1. Conflictos sociales. 2. Destrucción de obras y remoción de vegetación por la presencia de eventos meteorológicos. 3. Emisión de gases a la atmósfera. 4. Erosión de suelos por la presencia de eventos meteorológicos. 5. Generación de aguas residuales. 6. Generación de residuos sólidos urbanos. 7. Iluminación nocturna. 8. Introducción de flora/fauna exótica. 9. Invasión al ecosistema costero. 10. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 11. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 12. Perturbación al paisaje natural.

El impacto mitigable podría considerarse también como un impacto irrecuperable, ya que la alteración producida no se recupera en su totalidad.	
Impacto Irrecuperable	Impacto de proyecto
Aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, por la acción humana mediante la introducción de Medidas Correctoras. Todas las otras en las que interviene el cemento o el hormigón son, en general, irrecuperables.	1. Construcción de obra civil en el ecosistema costero o Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos ganados al Mar. 2. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 3. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.

V.1.8- Por la relación causa-efecto.

Tabla 32.- Impactos por la relación causa-efecto en el proyecto.	
Impacto Directo	Impactos de proyecto
Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental. (Tala de árboles en zona boscosa, contaminación de un río por un vertido, ruido de tráfico en una avenida, etc.)	1. Actividades de reciclado y reutilización de materiales. 2. Contribuciones fiscales. 3. Diseño de paisaje. 4. Emisión de gases a la atmósfera. 5. Generación de aguas residuales. 6. Generación de empleo. 7. Generación de residuos sólidos urbanos. 8. Iluminación nocturna. 9. Invasión al ecosistema costero. 10. Introducción de flora/fauna exótica. 11. Mantenimiento de áreas verdes. 12. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 13. Perturbación al paisaje natural. 14. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 15. Uso de tecnologías de energías limpias.
Impacto Indirecto o Secundario	Impactos de proyecto
Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro.	1. Generación de aguas residuales. 2. Generación de empleo. 3. Generación de residuos sólidos urbanos.

De manera más precisa, consideramos como Impacto Indirecto aquel que afecta a un elemento del medio y este afecta a otro elemento.

4. Iluminación nocturna.
5. Introducción de flora/fauna exótica y desplazamiento de la flora y fauna nativa.
6. Invasión al ecosistema costero.
7. Ocupación de suelo para asentamientos humanos.
8. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.
9. Perturbación al paisaje.

V.1.9- Por la interrelación de acciones y/o efectos (acumulación y sinergia).

Tabla 33.- Impactos por la interrelación de acciones y/o efectos (acumulación y sinergia) en el proyecto.

Impacto simple	Impactos de proyecto
Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en las de su sinergia. (La aplicación de frutales de tratamientos fitosanitarios con fosforados no acumulables, reduce o elimina la plaga y no produce efectos secundarios al ser ingeridas las frutas e introducir los residuos fosforados en la cadena trófica, y ser eliminados por los individuos...).	1. Mantenimiento de áreas verdes. 2. Perturbación al paisaje.
Impacto Acumulativo	Impactos de proyecto
Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del daño. (La aplicación en frutales de tratamientos fitosanitarios con ciertos compuestos clorados acumulables, produce efectos secundarios al ser ingeridas las frutas e introducir los residuos clorados en la cadena trófica, que irán siendo acumulados en los tejidos de los individuos hasta llegar, incluso, a provocar la muerte).	1. Generación de aguas residuales. 2. Generación de residuos sólidos urbanos. 3. Invasión al ecosistema costero. 4. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 5. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 6. Perturbación al paisaje.
Impacto Sinérgico	Impactos de proyecto

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultanea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

1. Generación de aguas residuales.
2. Generación de residuos sólidos urbanos.
3. Incremento de servicios e infraestructuras.
4. Invasión al ecosistema costero
5. Ocupación de suelo para asentamientos humanos.
6. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo.
7. Perturbación al paisaje.

V.1.10- Por su periodicidad.

Tabla 34.- Impactos por su periodicidad en el proyecto.

Impacto Continuo	Impactos de proyecto
Definimos como Impacto Continuo, aquel cuyas acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo. El efecto producido por la acción, se manifiesta, a su vez, a través de alteraciones regulares en su permanencia, o sea, que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.	1. Generación de aguas residuales. 2. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 3. Perturbación del paisaje.
Impacto Discontinuo	Impactos de proyecto
Definimos como Impacto Discontinuo, aquel cuyas acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente), o irregular o esporádica en el tiempo.	1. Mantenimiento de áreas verdes. 2. Presencia de eventos meteorológicos.

V.1.11- Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Tabla 35.- Impactos por la necesidad de aplicación de medidas correctoras en el proyecto.

Impacto Ambiental Crítico	Impactos de proyecto
Efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la	1. Incremento de servicios e infraestructura. 2. Invasión al ecosistema costero. 3. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 4. Perturbación al paisaje.

adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata pues, de un Impacto Irrecuperable. Un ejemplo sería la destrucción total, por cualquier causa, de una obra de arte de gran valor.	
Impacto Ambiental Severo	Impactos de proyecto
Efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado. Solo los Impactos Recuperables, posibilitan la introducción de medidas correctoras.	1. Destrucción de obras y remoción de vegetación por la presencia de eventos meteorológicos. 2. Emisión de gases a la atmósfera. 3. Erosión de suelos por la presencia de eventos meteorológicos. 4. Generación de aguas residuales. 5. Generación de residuos sólidos urbanos. 6. Iluminación nocturna. 7. Introducción de flora/fauna exótica. 8. Invasión al ecosistema costero. 9. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 10. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 11. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Ambiental Moderado	Impactos de proyecto
Efecto cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que el retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere un largo espacio de tiempo. Puede tratarse de un impacto Temporal, Reversible y/o Recuperable, a corto o medio plazo.	1. Destrucción de obras y remoción de vegetación por la presencia de eventos meteorológicos. 2. Emisión de gases a la atmósfera. 3. Erosión de suelos por la presencia de eventos meteorológicos. 4. Generación de aguas residuales. 5. Generación de residuos sólidos urbanos. 6. Iluminación nocturna. 7. Introducción de flora/fauna exótica. 8. Invasión al ecosistema costero. 9. Ocupación de suelo para asentamientos humanos. 10. Pérdida de capacidad de infiltración del suelo. 11. Perturbación al paisaje natural.
Impacto Ambiental Compatible	Impactos de proyecto

Un Impacto Ambiental Compatible es aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Los Impactos Compatibles son Impactos Reversibles Inmediatos y de Persistencia Fugaz.

1. Emisión de gases a la atmósfera.
2. Generación de aguas residuales.
3. Generación de residuos sólidos urbanos.
4. Iluminación nocturna.
5. Introducción de flora/fauna exótica.
6. Invasión al ecosistema costero.
7. Perturbación al paisaje natural.

V.1.12- Lista de verificación.

Las listas de verificación son herramientas prácticas y sencillas, diseñadas especialmente para realizar evaluaciones preliminares. Su objetivo principal es identificar y destacar los impactos más significativos que podrían generarse con la ejecución y durante del proyecto. En este contexto, estas listas actúan como un recurso estructurado para determinar los componentes y factores ambientales que deben ser considerados en el estudio. Esto asegura que se contemplen todas las áreas susceptibles de afectación, fomentando una visión integral del análisis.

Una de las ventajas más destacadas de las listas de verificación es su capacidad para facilitar y promover la discusión en equipos multidisciplinarios, especialmente durante las fases de planificación, implementación y redacción del informe final. Además, su flexibilidad permite adaptarlas fácilmente a las particularidades del proyecto en cuestión.

La versión básica de estas listas proporciona una herramienta tanto general como adaptable para identificar impactos directos del proyecto. Incluye de manera general factores físicos, biológicos y socioeconómicos afectados, sin entrar en una evaluación detallada, ya sea cualitativa o cuantitativa. A continuación, se incluye una lista de verificación o checklist dentro de este manifiesto que abarca los impactos ambientales asociados con la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Tabla 36.- Lista de verificación de impactos en el proyecto.			
Impacto y componente ambiental afectado	Operación y mantenimiento		
	Si	No	Posible
1.- Aire			
2.1.- Emisiones de equipos.	X		
2.2.- Generación de partículas.		X	
2.3.- Malos olores.			X
2.4.- Ruido.	X		
2.- Agua			
1.1.- Alteración del drenaje superficial.	X		
1.2.- Calidad del agua.			X
1.3.- Infiltración.			X
3.- Factor socioeconómico			
3.1.- Conflictos sociales.			X
3.2.- Desarrollo económico de la zona.	X		
3.3.- Empleo.	X		
3.4.- Factores de riesgo.	X		
3.5.- Modificación de la estructura urbana.	X		
4.- Fauna			
4.1.- Especies en estatus.	X		
4.2.- Importancia biológica y socioeconómica.	X		
4.3.- Modificación del hábitat.		X	
4.4.- Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera).	X		

5.- Flora			
5.1.- Especies en estatus, valor comercial.			X
5.2.- Modificación a la diversidad, riqueza y abundancia.			X
5.3.- Modificación de la cobertura.		X	
5.4.- Modificación de la densidad.		X	
6.- Paisaje			
6.1.- Perturbación del paisaje natural.	X		
6.2.- Visibilidad.	X		
7.- Suelo			
7.1.- Compactación.		X	
7.2.- Composición del suelo.			X
7.3.- Deslizamiento de taludes.		X	
7.4.- Morfología del terreno.			X
7.5.- Uso de suelo.		X	
7.6.- Vertimiento de residuos al suelo.			X

La tabla anterior omite las fases de preparación del sitio, construcción y abandono. Asimismo, es importante señalar que los impactos ambientales no han sido clasificados ni evaluados.

V.1.13- Metodología seleccionada.

Las metodologías existentes para evaluar impactos ambientales tienden a enfocarse en aspectos específicos, y ninguna de ellas se encuentra completamente desarrollada para cubrir de manera integral todos los posibles impactos. Esta especificidad implica que no es posible generalizar una única metodología, ya que cada una está diseñada para abordar proyectos concretos en función de los objetivos para los que fue creada.

Entre las principales razones que dificultan el desarrollo de una metodología estándar se encuentran:

1. La variabilidad de los factores afectados, lo que implica que el método debe ajustarse a estos cambios.
2. La necesidad de adaptar el método al tipo específico de actividad.
3. La coexistencia de múltiples métodos para analizar un mismo factor ambiental.

Una metodología eficaz debe considerar tanto los sistemas ecológicos naturales como las actividades antropogénicas, así como las interacciones entre ambos, con el objetivo de comprender el comportamiento del sistema en su conjunto. Dependiendo de si incorpora o no el factor tiempo, los modelos pueden clasificarse como dinámicos o estáticos.

El primer paso en la elaboración de una metodología es delimitar el alcance del análisis, definiendo los límites espaciales del ecosistema. Posteriormente, se debe realizar un estudio preliminar que proporcione una estimación inicial de la magnitud del impacto.

Existen diversos modelos y procedimientos para evaluar los impactos ambientales. Algunos son generales, con aspiraciones de aplicabilidad universal; otros, específicos para ciertas condiciones o aspectos. Los modelos también varían entre cualitativos y cuantitativos, estáticos y dinámicos, y utilizan desde datos básicos hasta herramientas de cálculo avanzadas.

El presente estudio toma como método de evaluación una matriz de causa-efecto, un método cualitativo y preliminar que resulta valioso para comparar alternativas de un mismo proyecto. La construcción de una matriz de interacción se basa en los siguientes pasos a seguir:

1. Definir las acciones previstas del proyecto que podrían generar impactos, organizándolas según las fases temporales: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono.
2. Identificar los factores ambientales susceptibles de ser impactados, incluyendo aspectos físicos, químicos, biológicos, culturales y socioeconómicos.
3. Revisar exhaustivamente los listados obtenidos con un equipo multidisciplinar.
4. Diseñar un sistema para clasificar y valorar los impactos (utilizando números, colores, letras, u otros criterios).

5. Evaluar la matriz resultante de manera detallada, analizando cada interacción entre las acciones del proyecto y los factores ambientales para asignar valores a cada cruce de la matriz.
6. Describir de forma narrativa cada impacto identificado y los resultados globales, como las acciones más impactantes o los factores más vulnerables.

La Matriz de Leopold fue el primer método diseñado para las evaluaciones de impacto ambiental, desarrollado por el Servicio Geológico del Departamento de Interior de los Estados Unidos en 1971. Este método utiliza un cuadro de doble entrada donde las filas representan los factores ambientales que pueden ser afectados, y las columnas, las acciones que podrían generar impactos.

Los factores ambientales que se incluyen en la matriz serán agrupados de acuerdo a los siguientes tipos:

Tabla 37.- Lista de factores agrupados.	
Grupos	Factores
Características físico/químicas.	Agua
	Aire
	Procesos
	Suelo
Condiciones biológicas.	Fauna
	Flora
Factores culturales.	Estéticos y de interés humano
	Nivel cultural
	Recreativos
	Servicios e infraestructuras
	Usos de suelo

En este método, se establecen un total de 100 acciones posibles y 88 factores ambientales, lo que genera un total de 8,800 interacciones potenciales (88 x 100). Sin embargo, cabe resaltar que solo una fracción de estas interacciones resulta realmente significativa. Para simplificar el análisis, es

posible crear una versión reducida de la matriz, limitándola a las interacciones más relevantes, las cuales generalmente no superan las 50. Esta reducción facilita la operatividad y el enfoque en los impactos clave.

Cada celda de interacción en la matriz se divide en diagonal. En la parte superior de cada celda se registra la magnitud del impacto (M), precedida por un signo "+" o "-" según se trate de un impacto positivo o negativo. La magnitud se mide en una escala del 1 al 10, donde el valor 1 representa la alteración mínima y el 10 la máxima. Este diseño permite una representación clara y estructurada de la intensidad y naturaleza de cada impacto identificado.

La magnitud representa el grado de alteración potencial en la calidad ambiental del factor evaluado, considerando la dimensión, la trascendencia y la medida del impacto en sí mismo. Por su parte, en el triángulo inferior de cada celda de la matriz se registra la importancia (I), también calificada en una escala del 1 al 10. Este valor ponderado refleja el peso relativo del efecto, abarcando su significancia, relevancia y la extensión del entorno afectado.

Estas evaluaciones, aunque carecen de criterios estándar para su valoración, se realizan de manera subjetiva. No obstante, cuando el equipo evaluador es multidisciplinario y los estudios subyacentes tienen un buen nivel de detalle, el análisis tiende a ser más objetivo, siempre y cuando se garantice la independencia de juicio de los participantes.

El total obtenido en las filas de la matriz revela la incidencia acumulativa de las acciones sobre cada factor ambiental, indicando su vulnerabilidad o fragilidad frente al proyecto. Por otro lado, la suma de las columnas proporciona una medida relativa del impacto generado por cada acción del proyecto sobre el entorno, representando su nivel de agresividad.

De este modo, la matriz se consolida como una herramienta central en el Estudio de Impacto Ambiental, funcionando como un resumen detallado que facilita la evaluación de la magnitud y la importancia de los impactos.

Para completar la Matriz de Leopold, será necesario seguir los siguientes pasos establecidos en el procedimiento, que garantizarán un análisis estructurado y eficiente:

- a) **Determinar las acciones del proyecto:** Se inicia identificando todas las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto propuesto, ubicándolas en las columnas correspondientes de la matriz.
- b) **Reconocer los factores ambientales afectados:** Se deben enumerar, con un nivel de detalle adecuado, todos los componentes y factores ambientales susceptibles de ser impactados por

las acciones del proyecto. Estos factores se ubican en las filas de la matriz para facilitar su análisis.

- c) **Marcar las interacciones relevantes:** En las casillas de intersección donde se espera que ocurra un impacto, se traza una línea diagonal que divide cada celda en dos. Esto permite identificar claramente las interacciones entre acciones del proyecto y factores ambientales.
- d) **Asignar magnitudes a los impactos:** En la esquina superior izquierda de cada celda marcada, se asigna un valor del 1 al 10 que indica la magnitud del impacto esperado. El número 10 representa una magnitud alta, mientras que el 1 indica una magnitud baja. Los impactos positivos se preceden del signo “+” y los negativos, del signo “-”.
- e) **Evaluar la importancia de los impactos:** En la esquina inferior izquierda de cada casilla marcada, se coloca un número del 1 al 10 para indicar la importancia del impacto. Este valor pondera la relevancia del efecto dentro del análisis global.
- f) **Suma de valores por filas y columnas:** Se realiza un cálculo de los valores asignados, diferenciando entre positivos y negativos, tanto en las filas como en las columnas de la matriz. Esto permite identificar los factores más vulnerables y las acciones del proyecto con mayor potencial de impacto.
- g) **Interpretación de resultados:** Finalmente, se realiza una descripción detallada de las interacciones y los efectos identificados en la matriz. Este paso proporciona un análisis cualitativo que sirve para entender el significado de las relaciones y priorizar las medidas de mitigación necesarias.

Cabe aclarar que se deben omitir interacciones duplicadas que se generen en la matriz, debido a que esto podría generar estudios repetidos para una misma interacción.

V.2.- Caracterización de los impactos.

La caracterización de los impactos identificados en el presente estudio se realizó mediante la Matriz de Leopold modificada por CONESA, un enfoque ampliamente reconocido por su capacidad de evaluar la importancia relativa de los impactos ambientales. Este método integra una fórmula matemática que considera diversos parámetros clave, los cuales permiten un análisis más detallado y robusto de los impactos derivados de las acciones del proyecto. La fórmula utilizada es:

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En esta ecuación:

- **I:** Importancia del impacto.
- **+/-:** Naturaleza del impacto.
- **IN (Intensidad):** Baja (1), Media (2), Alta (4), Muy alta (8) o Total (12).
- **EX (Extensión):** Puntual (1), Parcial (2), Extensa (4), Total (8) o Crítica (+4).
- **MO (Momento):** Largo Plazo (1), Mediano Plazo (2), Inmediato (4) o Crítico (+4).
- **PE (Persistencia):** Fugaz (1), Temporal (2) o Permanente (4).
- **RV (Reversibilidad):** Corto Plazo (1), Mediano Plazo (2) o Irreversible (4).
- **SI (Sinergia):** Sin sinergismo o simple (1), Sinérgico (2) o Muy Sinérgico (4).
- **AC (Acumulación):** Simple (1) o Acumulativo (4).
- **EF (Efecto):** Indirecto o secundario (1) o Directo (4).
- **PR (Periodicidad):** Irregular o aperiódico o discontinuo (1), Periódico (2) o Continuo (4).
- **MC (Recuperabilidad):** Recuperable inmediato (1), Recuperable a mediano plazo (2), Mitigable o Compensable (4) o Irrecuperable (8).

Tabla 38.- Caracterización de los impactos e importancia en el proyecto.

Criterio	Escala	Descripción
Naturaleza Analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del atributo ambiental.	Positivo (+)	Cuando el impacto sobre el factor ambiental o socioeconómico es positivo.
	Negativo (-)	Cuando el impacto sobre el factor ambiental o socioeconómico es negativo
Intensidad (IN) Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito sobre el que actúa.	Baja (1)	Se presenta un cambio mínimo en el factor evaluado.
	Media (2)	Algunas características del factor evaluado cambian completamente.

	Alta (4)	El factor cambia sus principales características.
	Muy alta (8)	El factor cambia toda su composición.
	Total (12)	Destrucción total del factor.
Extensión (EX) Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad.	Puntual (1)	Efecto muy localizado dentro de la zona de influencia del proyecto.
	Parcial (2)	Efecto que supera la zona de influencia del proyecto pero que no abarca toda la poligonal del SA.
	Extensa (4)	Efecto que abarca toda la poligonal del SA.
	Total (8)	Efecto que sobrepasa los límites del SA.
Momento (MO) Tiempo entre la ejecución de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado.	Largo plazo (1)	Si el impacto tarda en manifestarse más de 1 año.
	Medio plazo (2)	Si el impacto tarda en manifestarse menos de 1 año.
	Inmediato (4)	Cuando el impacto ocurre una vez que inicia la acción que lo genera.
Persistencia (PE) Tiempo en el que permanece el impacto desde su aparición.	Fugaz (1)	Aquel que cuando cesa la acción que lo genera, cesa el impacto.
	Temporal (2)	Cuando el impacto permanece hasta 1 año.
	Permanente (4)	Cuando el impacto permanece más de 1 año.
Reversibilidad (RV) Posibilidad de retomar al factor afectado a sus condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deje de impactar el medio.	Corto plazo (1)	Cuando el factor impactado recupera sus condiciones iniciales en menos de 1 año.
	Mediano plazo (2)	Cuando el factor impactado recupera sus condiciones iniciales entre 1 y 10 años de concluida la acción que provocó el impacto.

	Irreversible (4)	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a sus condiciones anteriores a la acción que lo produjo.
Recuperabilidad (MC) Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medio de la intervención humana (mediante la implementación de medidas de control de impactos ambientales).	Recuperable inmediato (1)	Si una vez que se desarrolle la medida, el elemento retorna a sus condiciones iniciales.
	Recuperable a medio plazo (2)	Si el factor recupera su estado inicial en menos de 5 años.
	Mitigable o compensable (4)	Si las condiciones iniciales son recuperadas sólo parcialmente.
	Irrecuperable (8)	La alteración del elemento no se puede reparar.
Sinergia (SI) Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. La componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.	Sin sinergismo (1)	Sin sinergismo.
	Sinérgico (2)	Cuando se refuerza con otro impacto en actividad simultánea.
	Muy sinérgico (4)	Cuando se refuerza con dos o más impactos en actividades simultáneas.
Acumulación (AC) Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple (1)	Cuando el impacto no produce efectos acumulativos.
	Acumulativo (4)	Cuando el impacto produce efectos acumulativos.
Efecto (EF) Forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto/secundario (1)	Cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de esta, sino que actúa como acción de segundo orden.
	Directo (4)	Cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de la misma.

Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación del efecto.	Irregular, aperiódico o discontinuo (1)	Cuando es impredecible.
	Periódico (2)	Cuando el impacto es recurrente.
	Continuo (4)	Cuando el impacto es constante en el tiempo.

Una vez ponderados los criterios, serán evaluadas las magnitudes de los impactos a partir de los siguientes valores como Bajo, Moderado, Severo o Crítico como se representa en la siguiente tabla:

Tabla 39.- Magnitud de los impactos en el proyecto.				
Valor I (13 y 100)	Valor I Ponderado	Calificación	Significado	Categoría
<25	<2.5	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.	
25 ≤ <50	2.5 ≤ <5	Moderado	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.	
50 ≤ <75	5 ≤ <7.5	Severo	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado.	
≥75	≥7.5	Crítico	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.	
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo.				

V.2.1.- Indicadores de impacto.

Para este Manifiesto, es esencial identificar y registrar las presiones y amenazas que afectan al medio ambiente, así como analizar su estado actual y las tendencias de deterioro. Por ello, resulta clave incluir información que permita evaluar la eficacia de los programas y acciones implementados para mitigar estas presiones y mejorar las condiciones ambientales.

Los indicadores, como herramientas fundamentales, proporcionan a la sociedad y a los responsables de la toma de decisiones una visión integral sobre el estado del medio ambiente, los factores que lo afectan y la efectividad de las políticas públicas aplicadas.

El Conjunto de Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México, integrado en el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA), tiene como objetivo principal ofrecer información actualizada que describa las tendencias de cambio, el estado del medio ambiente y los recursos naturales del país, así como las presiones que los afectan y las respuestas institucionales implementadas para abordar los problemas identificados.

Este conjunto básico comprende alrededor de 115 indicadores actualizados que abarcan los temas ambientales prioritarios de la agenda nacional, tales como la atmósfera (calidad del aire, cambio climático y ozono estratosférico), agua, suelos, residuos (urbanos y peligrosos) y recursos forestales y pesqueros. Además, incluye secciones especiales que, aunque no forman parte de los temas generales, son relevantes por los aspectos que tratan.

La organización de los indicadores se basa en el modelo PER (Presión-Estado-Respuesta), facilitando el acceso directo a las fichas de cada indicador.

V.2.1.1- Indicadores ambientales.

En la toma de decisiones, tanto cotidianas como técnicas, los indicadores juegan un papel crucial, aunque a menudo no seamos completamente conscientes de su uso. De manera formal, un indicador se define como aquello que señala, manifiesta o muestra información relevante mediante señales o indicios. En otras palabras, un indicador es una herramienta clave que nos permite comprender una situación y, con base en ello, tomar decisiones informadas.

La capacidad de identificar y seleccionar adecuadamente los indicadores del entorno es esencial para mejorar la calidad de las decisiones, especialmente en proyectos o actividades donde el impacto ambiental es un factor determinante. Estos indicadores, presentes en casi todas las áreas

de actividad humana, varían en su nivel de complejidad y en la relación directa que tienen con el tipo de proyecto que se evalúe.

En el ámbito ambiental, los indicadores han sido diseñados para analizar, interpretar y describir fenómenos como el cambio climático, la pérdida de suelos, la biodiversidad y el riesgo de extinción de especies, entre otros. Su función principal es proporcionar información confiable y cuantificable que permita evaluar el estado y las tendencias del medio ambiente y sus recursos naturales.

Diversas instituciones han formulado definiciones sobre indicadores ambientales que resaltan su importancia:

- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define los indicadores ambientales como parámetros o valores derivados de estos que ofrecen información sobre el estado de un fenómeno, un entorno o un área, otorgándoles un significado que trasciende el valor del parámetro en sí mismo. Estos indicadores facilitan la comprensión de procesos complejos y ayudan a comunicar la información de manera clara a tomadores de decisiones y al público en general.
- El Florida Center for Public Management, una institución que desarrolló un sistema de indicadores para asesorar a las agencias ambientales de Estados Unidos, describe los indicadores ambientales como elementos que analizan, describen y presentan información científicamente validada sobre las condiciones y tendencias del entorno. Este enfoque asegura que las decisiones se fundamenten en datos rigurosos y representativos.
- El Ministerio del Ambiente de Canadá define los indicadores ambientales como estadísticas o parámetros que, al ser monitoreados a lo largo del tiempo, ofrecen información sobre las tendencias o el estado de un fenómeno. Estos indicadores no solo proporcionan datos brutos, sino que también resumen aspectos significativos sobre el estado del ambiente, la sostenibilidad de los recursos naturales y su relación con las actividades humanas, permitiendo identificar áreas críticas de intervención.

Adicionalmente, el uso de indicadores dentro del modelo Presión-Estado-Respuesta (PER) ha sido fundamental para estructurar la información ambiental de manera que se identifiquen claramente las causas de presión sobre el ambiente, su estado actual y las respuestas necesarias para mitigar los impactos negativos. Este marco permite no solo monitorear los efectos de las actividades humanas, sino también evaluar la efectividad de las políticas públicas y las acciones de mitigación implementadas.

V.2.1.2- Funciones y características de los Indicadores Ambientales.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1998), los indicadores ambientales cumplen dos funciones principales:

1. Reducir la cantidad de medidas y parámetros necesarios para representar, de manera precisa y cercana, la realidad de una situación ambiental.
2. Simplificar los procesos de comunicación relacionados con los resultados de dichas medidas.

Estas funciones convierten a los indicadores ambientales en herramientas fundamentales para proporcionar información clara, concisa y científicamente fundamentada. Su objetivo es facilitar la comprensión por parte del equipo de trabajo y de los involucrados en el proceso de evaluación ambiental, de modo que los datos puedan interpretarse y utilizarse eficazmente.

A nivel internacional, nacional, regional, estatal y local, los indicadores ambientales se emplean con diversos propósitos, entre los que destacan:

- Informar sobre el estado del medio ambiente.
- Evaluar la eficacia de políticas ambientales.
- Comunicar los avances hacia el desarrollo sostenible.

En el contexto del presente proyecto, los indicadores son clave para informar sobre la afinidad del proyecto con su entorno y el progreso de su adaptación a la zona de influencia.

Para cumplir con su propósito, los indicadores ambientales deben poseer ciertas características que garanticen su utilidad y confiabilidad. Entre ellas:

1. Proveer una visión integral: Representar las condiciones ambientales, presiones ejercidas sobre el ambiente y las respuestas sociales o gubernamentales.
2. Simplicidad y claridad: Ser fáciles de interpretar y mostrar tendencias en el tiempo.
3. Sensibilidad al cambio: Detectar variaciones en las condiciones ambientales y las actividades humanas relacionadas.
4. Comparabilidad: Proporcionar una base para comparaciones locales, relevantes para el proyecto en evaluación.
5. Escalabilidad: Ser aplicables en contextos nacionales, regionales o locales.
6. Referenciación: Preferiblemente contar con valores estándar para establecer comparaciones.

7. Fundamentación científica: Basarse en teorías sólidas y principios científicos aceptados.
8. Consenso internacional: Derivar de acuerdos entre expertos a nivel global.
9. Integración interdisciplinaria: Relacionarse con modelos económicos, sistemas de desarrollo y plataformas de información.
10. Eficiencia económica: Presentar una adecuada relación costo-beneficio.
11. Calidad y documentación: Estar bien documentados y reconocidos por su precisión.
12. Actualización periódica: Mantenerse vigentes mediante procedimientos confiables y revisiones regulares.

Entre estas características, las tres primeras son consideradas fundamentales:

1. **Información integral:** los indicadores deben proporcionar datos suficientes sobre las condiciones ambientales, las presiones ejercidas y las respuestas obtenidas. Esto asegura una comprensión clara del proyecto, sus efectos en el medio ambiente y permite tomar decisiones fundamentadas. La premisa central es que un mayor entendimiento del fenómeno o proceso conlleva mejores decisiones.
2. **Simplicidad:** aunque el indicador debe ser fácil de interpretar, esto no implica que sea simplista. Cada indicador debe estar respaldado por un análisis profundo y, en muchos casos, complejo.
3. **Sensibilidad al cambio:** los indicadores deben reflejar cambios en el ambiente y en las actividades humanas asociadas. Esta característica ha demostrado ser particularmente útil para identificar variaciones relevantes en el entorno.

V.2.1.3- Índices y conjunto de indicadores.

Cuando se emplea un parámetro o indicador para describir una situación, a menudo ocurre que este no refleja adecuadamente la condición del sistema o la simplifica en exceso, lo que puede hacerlo inservible para la toma de decisiones. Para solucionar esta limitación, es común recurrir a la creación de índices o conjuntos de indicadores que brinden una visión más completa y útil.

En el ámbito ambiental, caracterizado por su complejidad, la elaboración y uso de índices resulta especialmente atractiva, ya que permite obtener una perspectiva integral sobre el estado del medio

ambiente. Algunos de los índices más reconocidos a nivel mundial para evaluar la sustentabilidad ambiental incluyen:

- a. Índice del Planeta Viviente (IPV): el Índice del Planeta Viviente (Living Planet Index, IPV) tiene como objetivo principal evaluar el estado de la biodiversidad global mediante el análisis de tendencias en las poblaciones de diversas especies de vertebrados que habitan en ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce. Este índice incorpora datos de aproximadamente 3,000 poblaciones pertenecientes a más de 1,100 especies.

En términos específicos, el IPV representa un promedio de los cambios en la abundancia de:

- 555 especies terrestres.
- 323 especies dulceacuícolas.
- 267 especies marinas.

El índice incluye información desde 1970 hasta la fecha, y una disminución en las poblaciones con respecto al año de referencia es interpretada como un indicio de deterioro ambiental. La actualización de este índice está a cargo de organizaciones como el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).

- b. Huella Ecológica (HE): la Huella Ecológica (Ecological Footprint, HE) mide el consumo de recursos naturales y lo compara con la capacidad del planeta para regenerarlos. Este índice evalúa la cantidad de superficie necesaria para:

- Producir los alimentos e insumos requeridos por una población.
- Absorber los desechos generados, incluidos aquellos derivados del consumo energético.

Propuesto por Wackernagel y colaboradores a mediados de la década de 1990, este índice se ha utilizado ampliamente como herramienta para evaluar la sostenibilidad ambiental de diferentes países. Tanto la Huella Ecológica como el Índice del Planeta Viviente forman parte del Reporte del Planeta Viviente, que se publica periódicamente.

- c. Índice de Sustentabilidad Ambiental (ESI): el Índice de Sustentabilidad Ambiental (Environmental Sustainability Index, ESI) fue desarrollado por las universidades de Yale y Columbia. Este índice integra datos de 76 variables clasificadas en 21 indicadores clave de sustentabilidad ambiental, entre los que se incluyen:

- Calidad del agua.

- Calidad del aire.
- Biodiversidad.
- Estrés ambiental.
- Vulnerabilidad a desastres.
- Manejo de recursos naturales.

Estos indicadores se agrupan en cinco componentes esenciales para evaluar la sustentabilidad ambiental:

1. Sistema ambiental.
2. Reducción del estrés ambiental.
3. Disminución de la vulnerabilidad humana ante el estrés ambiental.
4. Capacidad institucional y social para responder a los cambios ambientales.
5. Administración global.

El ESI busca medir, mediante la integración de diversas condiciones actuales, la capacidad relativa de los países para mantener un entorno ambiental favorable a largo plazo. Su diseño se basa en el esquema Presión-Estado-Respuesta, y su desarrollo incluyó una revisión exhaustiva de literatura ambiental y consultas a expertos en el tema, siempre considerando la disponibilidad de datos.

Es importante señalar que este índice es relativo: la posición de un país se determina en comparación con las condiciones de otros países, y no frente a un estándar o meta específica. Esto permite identificar tanto fortalezas como áreas de oportunidad en la sostenibilidad ambiental de cada nación.

V.2.1.4- Marco conceptual de los indicadores ambientales.

El presente apartado tiene como objetivo presentar las herramientas esenciales necesarias para desarrollar un sistema de indicadores ambientales que sea coherente, eficiente y funcional.

Dada la gran cantidad y variedad de información empleada en la construcción de indicadores ambientales, es imprescindible contar con un marco conceptual que permita organizar los datos de manera sistemática, asegurando su accesibilidad y facilitando su interpretación.

Entre los modelos existentes para estructurar conjuntos de indicadores, uno de los más reconocidos y ampliamente aplicados es el modelo Presión-Estado-Respuesta (PER). Este enfoque, propuesto por Environment Canada y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1993), ha demostrado ser una herramienta eficaz para categorizar y analizar información ambiental de manera integral.

V.2.1.5- Esquema Presión-Estado-Respuesta (PER).

El modelo PER se fundamenta en una lógica de causalidad que permite comprender la interacción entre las actividades humanas y el medio ambiente. Según este esquema, las acciones humanas generan presiones sobre el entorno, provocando cambios en la calidad y cantidad de los recursos naturales (estado). En respuesta, la sociedad implementa políticas ambientales, económicas y sectoriales para mitigar estos efectos y promover la sostenibilidad (OCDE, 1993).

Este modelo se desarrolla a partir de preguntas fundamentales que guían el análisis:

- ¿Qué factores están ejerciendo presión sobre el medio ambiente?
- ¿Cuál es el estado actual del medio ambiente?
- ¿Qué medidas estamos implementando para abordar estos problemas?

El esquema PER ofrece una estructura clara y sencilla para organizar la información ambiental, facilitando su comprensión y uso en la toma de decisiones.

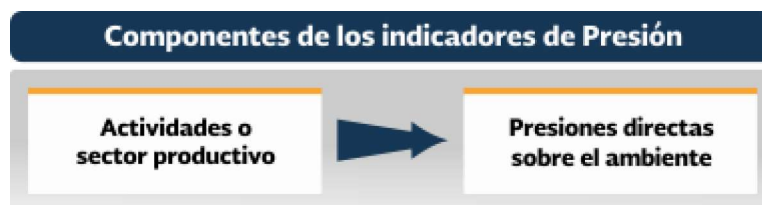


V.2.1.6- Indicadores de presión.

Los indicadores de presión se utilizan para describir las fuerzas que las actividades humanas ejercen sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Estos indicadores se dividen en dos categorías principales:

- 1. Presiones Directas:** Reflejan las acciones humanas que afectan directamente al medio ambiente, como los volúmenes de residuos generados, las emisiones de contaminantes o la explotación de recursos naturales. Estas presiones suelen estar vinculadas de manera inmediata a los impactos ambientales observables.
- 2. Presiones Indirectas:** Representan las condiciones de las actividades humanas que generan los problemas ambientales, pero de manera menos directa. Ejemplos incluyen la evolución y características de la flota vehicular, el crecimiento urbano o la expansión agrícola. Estos indicadores permiten anticipar la evolución de los problemas ambientales y sirven como base para diseñar políticas y acciones específicas que busquen mitigar el impacto ambiental desde su origen.

Ambos tipos de indicadores son fundamentales para identificar las causas de las problemáticas ambientales y orientar las estrategias necesarias para su solución. Mientras que los indicadores de presión directa permiten medir los efectos inmediatos, los indirectos ofrecen una perspectiva más amplia y prospectiva para la planificación ambiental.



V.2.1.7- Indicadores de estado.

Los indicadores de estado proporcionan información sobre la calidad del ambiente, así como sobre la cantidad y condición de los recursos naturales. Ejemplos representativos incluyen la calidad del aire y del agua, evaluada mediante la medición de las concentraciones de contaminantes, y la cantidad de recursos naturales disponibles, como la superficie de áreas forestales.

Estos indicadores están diseñados para ofrecer una perspectiva clara de la situación actual del ambiente y para monitorear los cambios que ocurren a lo largo del tiempo. Además, incluyen

aspectos relacionados con los efectos del deterioro ambiental en la salud humana y en los ecosistemas, lo que refuerza su relevancia para la evaluación integral de los impactos ambientales.

Es importante destacar que los indicadores de estado suelen constituir los objetivos principales de las políticas de protección ambiental, ya que reflejan directamente las condiciones que estas buscan preservar o mejorar. De esta manera, son herramientas esenciales para la toma de decisiones orientadas al desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.



V.2.1.8- Indicadores de respuesta.

Los indicadores de respuesta reflejan los esfuerzos realizados por la sociedad, las instituciones y los gobiernos para reducir o mitigar la degradación ambiental. Estas acciones suelen enfocarse en dos objetivos principales:

1. Los agentes que generan presión sobre el medio ambiente.
2. Las variables relacionadas con el estado del entorno natural.

Por ejemplo, frente al deterioro de las poblaciones de tortugas marinas, los indicadores de respuesta podrían incluir:

- Los avances en la implementación de dispositivos excluidores de tortugas en las redes de pesca camaronera (como una respuesta dirigida a mitigar la presión humana).
- Los resultados de programas de conservación, como la cría en cautiverio y la liberación de tortugas juveniles (una respuesta al deterioro del recurso natural).



En ocasiones, algunos indicadores de respuesta también pueden considerarse indicadores de estado. Un ejemplo de esto es la superficie cubierta por áreas naturales protegidas, ya que no solo refleja los esfuerzos por conservar el ambiente, sino que también está vinculada al grado de conservación de la biodiversidad en esas zonas.

A diferencia de los indicadores de estado o presión, los indicadores de respuesta son más diversos y específicos, ya que suelen describir situaciones particulares. Sin embargo, esta diversidad implica que existe menos experiencia en la evaluación empírica de su confiabilidad. Además, es común que estos indicadores no sean cuantitativos de manera inicial.

Por ejemplo, en el caso del enrarecimiento de la capa de ozono estratosférico, una respuesta relevante podría ser la firma de compromisos internacionales, como el Protocolo de Montreal, para reducir la producción y emisión de sustancias agotadoras de ozono. Aunque este indicador no tenga una naturaleza cuantitativa en su origen, representa una acción crucial en la lucha contra el deterioro ambiental.

En síntesis, los indicadores de respuesta permiten medir los avances en las políticas y estrategias aplicadas para enfrentar los desafíos ambientales, contribuyendo a la toma de decisiones informada y a la mejora continua de los esfuerzos de conservación.



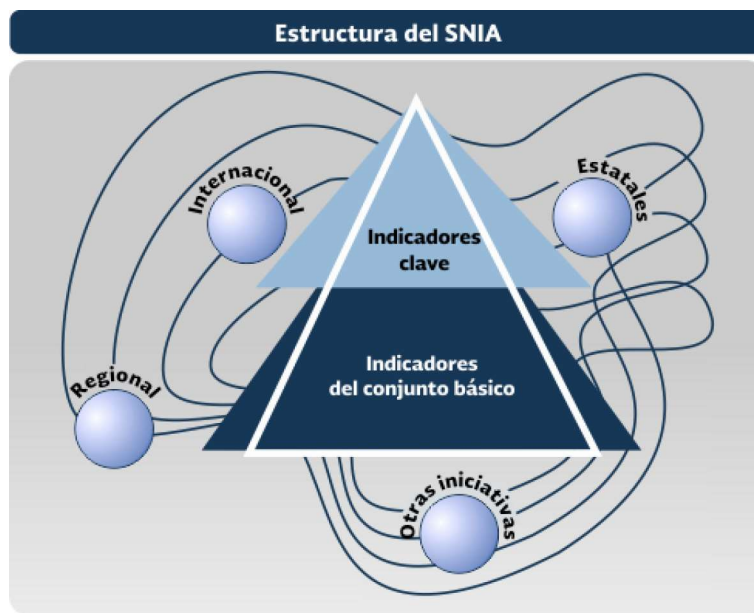
V.2.1.9- El sistema Nacional de Indicadores Ambientales.

La SEMARNAT, por medio de la Dirección General de Estadística e Información Ambiental, tiene bajo su responsabilidad el desarrollo y actualización del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA) que forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN).

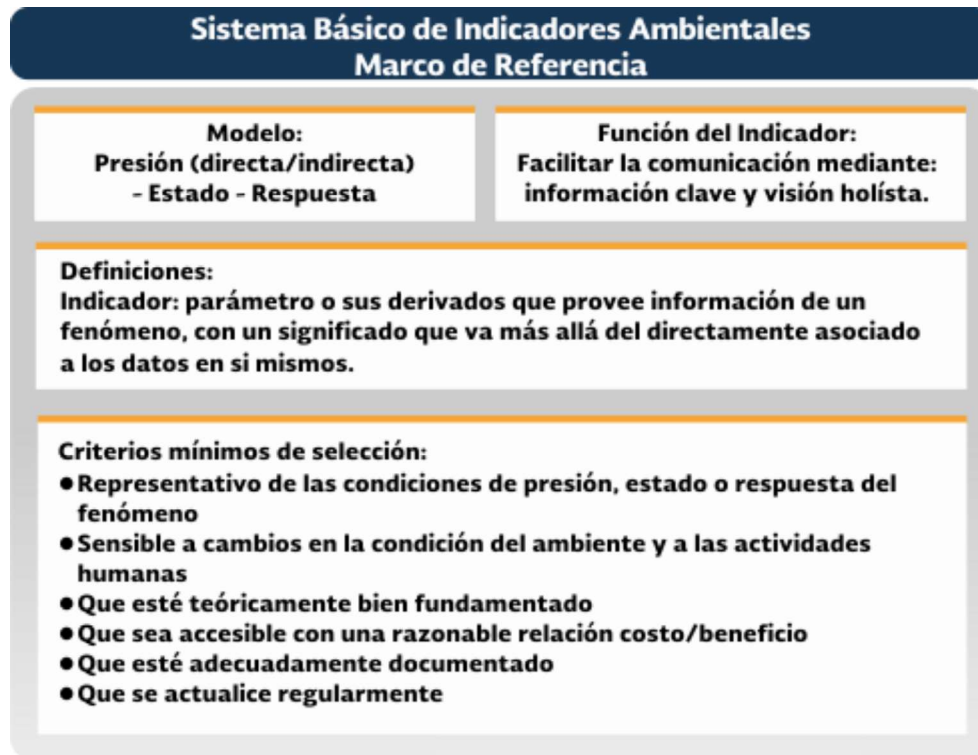
El objetivo del SNIA es proporcionar a los tomadores de decisiones y público en general la información clave sobre el estado del ambiente y de los recursos naturales del país, así como su relación con las actividades humanas, económicas y políticas que tienen efectos sobre el ambiente. El SNIA pretende integrar los esfuerzos de diversas dependencias del ejecutivo federal, entidades federativas, instituciones de investigación, organizaciones no gubernamentales y demás grupos sociales interesados en la información ambiental.

V.2.1.10.- Estructura del SNIA.

Actualmente, el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA) ofrece, a través de distintos conjuntos de indicadores, una visión breve y clara de los cambios y la situación actual del medio ambiente y los recursos naturales del país, así como de las presiones que los afectan y las respuestas institucionales encaminadas a su conservación, recuperación y uso sustentable. La estructura del SNIA se muestra en la siguiente ilustración.



La base del SNIA la conforma el Conjunto Básico, el cual está orientado hacia la evaluación del desempeño ambiental nacional por medio de cerca de 115 indicadores que cubren los temas prioritarios de la agenda ambiental nacional y que conforman el cuerpo de la presente obra. Este conjunto está organizado de acuerdo al modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER) y se complementa con alrededor de 450 variables que aportan información de contexto y permiten una mejor interpretación de los indicadores.



En el centro del Sistema se encontrará el Conjunto de Indicadores Clave, el cual ofrece, con 15 indicadores, una visión sintética de la situación de los principales tópicos ambientales del país. A diferencia del Conjunto Básico, está dirigido hacia un público que, interesado en el medio ambiente y su problemática, no posee conocimientos previos o especializados en cuestiones ambientales.

Los conjuntos Básico y Clave constituyen el centro del SNIA. Aunque ambos conjuntos comparten algunos de sus indicadores, cada uno posee elementos propios que los distinguen. Ambos conjuntos se alimentan directamente de la información estadística y geográfica del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN). Alrededor de los indicadores Básicos y Clave, el SNIA agrupa otras iniciativas que, aunque pueden tener orígenes y objetivos distintos, son relevantes. Entre ellas destacan:

Indicadores ambientales estatales. Están orientados al análisis del desempeño ambiental en el ámbito estatal. En su estructura, responden a las necesidades y características del estado al que analizan y han sido desarrollados por los organismos encargados del medio ambiente y los recursos naturales de los gobiernos estatales en colaboración o asesoría de la SEMARNAT. Las versiones que se muestran de cada conjunto constituyen las más actuales, y corresponde su actualización a los organismos encargados del medio ambiente y los recursos naturales de los gobiernos estatales. A la fecha, tan sólo se cuenta con el conjunto de indicadores del estado de Hidalgo.

Indicadores internacionales. Los conjuntos de indicadores internacionales incluidos dentro del SNIA corresponden a las iniciativas de organismos internacionales en las que México participa. Dentro de ellas destacan la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), los Indicadores de Desarrollo del Milenio (específicamente el Objetivo 7) y los Indicadores Ambientales de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Indicadores regionales. Estos conjuntos describen la situación ambiental y de los recursos naturales de zonas geográficas de importancia estratégica o con características particulares. El SNIA ha incluido en esta categoría, en una primera etapa, al Conjunto de Indicadores Ambientales del Programa Frontera 2012 (en el que participan los gobiernos de México y los Estados Unidos), y posteriormente acogerá a los conjuntos de indicadores creados para evaluar el desempeño ambiental de algunos de los ordenamientos ecológicos del país.

V.2.1.11.- Identificación de factores ambientales susceptibles a impacto por el proyecto.

1. Agua:

- a. Agotamiento del recurso hídrico.
- b. Alteración del drenaje superficial.
- c. Calidad del agua.
- d. Generación de aguas residuales.
- e. Infiltración.

2. Atmósfera:

- a. Calidad del aire.

b.

c. Ruido.

d. Temperatura.

3. Factores socioeconómicos:

a. Conflictos sociales.

b. Desarrollo económico.

c. Empleo.

d. Factores de riesgo.

e. Modificación estructura urbana.

4. Fauna:

a. Especies en estatus.

b. Importancia biológica y socioeconómica.

c. Modificación de hábitat.

d. Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera).

5. Flora:

a. Cobertura.

b. Densidad.

c. Diversidad, riqueza y abundancia.

d. Especies en estatus, valor comercial.

6. Paisaje:

a. Perturbación del paisaje natural.

b. Visibilidad.

7. Suelo:

a. Compactación.

b. Composición del suelo.

- c. Deslizamiento de taludes.
- d. Erosión.
- e. Morfología del terreno.
- f. Uso de suelo.

V.2.1.12.- Indicadores de impactos ambientales de Presión-Estado-Respuesta (PER) de proyecto.

Tabla 40.- Indicadores de los impactos ambientales PER en el proyecto.			
Factores ambientales	Indicadores de presión	Indicadores de estado	Indicadores de respuesta
Agua	Consumo de agua potable.	Cambios en patrones de drenaje.	Prevención de la contaminación de cuerpos de agua por químicos residuales.
	Descarga de agua residual y drenaje pluvial.	Disponibilidad de recurso hídrico en la microcuenca.	El proyecto cuenta con conexión al sistema de alcantarillado y agua potable.
Atmósfera	Emisiones.	Calidad del aire.	La adopción de tecnologías verdes ya implementadas, junto con las mejoras contempladas, buscan optimizar la eficiencia energética y reducir el consumo eléctrico.
	Niveles de ruido	Nivel de contaminación acústica	Equipos instalados, capacidades, nivel de eficiencia energética y cumplimiento con la normatividad aplicable de acuerdo a los niveles de ruido dentro de los límites máximos permisibles.
Flora/fauna	Superficie impactada. Fauna desplazada.	Riqueza de especies. Presencia de especies bajo estatus de riesgo. Desplazamientos. Cobertura vegetal.	En el área del proyecto por medio de observaciones directas y registros obtenidos en bases de datos, se enlistaron 18 especies de animales y 18 de plantas, de las cuales se detectaron tres especies de reptiles, una de ellas es una tortuga marina, y una especie de planta con alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

			Se aplicarán medidas de mitigación de acuerdo a la NOM-162-SEMARNAT-2012 para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas que se encuentren en estatus dentro del área de influencia del proyecto. Serán preservadas las especies vegetales y la composición natural del ecosistema. Se colocarán carteles informativos sobre la conservación del ecosistema y sus especies, al igual que de las normas del área. Se brindará mantenimiento constante a las áreas verdes para su conservación y cuidado. Se prohibirá introducir especies exóticas o coleccionar ejemplares locales para proteger la biodiversidad. Se mantendrán limpias las zonas de playa y áreas federales colindantes. Serán instaladas luminarias que cumplan con las normativas y con las consideraciones dentro de la NOM-162-SEMARNAT-2012 para evitar contaminación lumínica y perturbar el ecosistema costero.
Paisaje	Modificación del paisaje. Posible afectación a ZFMT y ZFE.	Barrera entre ecosistema marino y terrestre.	Congruencia del proyecto en referencia al asentamiento humano donde se encuentra inmerso. Establecimiento de planta nativa para aumento de infiltración y recuperación de cubierta forestal. Preservación de la vegetación del sitio y cauces. Prevención y manejo correcto de los residuos. Zona de playa y zonas federales colindantes limpias. Carteles informativos. Continuidad del paisaje entre áreas intervenidas y áreas con vegetación nativa y de galería. Diseño arquitectónico y urbanístico congruente con el uso de suelo.

			Uso de la ZFMT y ZFE para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles.
Socioeconómico	Población, concentración y dispersión de la población.	Conflictos por convivencia social.	El proyecto se encuentra en un uso de suelo habitacional. El proyecto cuenta con los servicios de limpieza por parte del municipio. El uso de playa, ZFMT y ZFE serán actividades de esparcimiento y recreación. El proyecto contará con conexión al sistema de alcantarillado y agua potable. Generación de empleo para actividades de mantenimiento de proyecto. Diseño arquitectónico y urbanístico congruente con el uso de suelo.
Suelo	Superficie de suelo impactada	Grado de erosión. Propiedades fisicoquímicas.	Establecimiento de planta nativa. Manejo integral de residuos para cuidado de suelo. Preservación de la forma natural del terreno. En áreas verdes serán utilizados productos amigables con el ambiente. El proyecto cuenta con los servicios de limpieza por parte del municipio. Mantenimiento cotidiano de instalaciones y jardines del proyecto.

V.3.- Valoración de los impactos.

En cumplimiento de la legislación vigente y en el marco de la evaluación del impacto ambiental, en este capítulo se analizarán los efectos previsibles, tanto directos como indirectos, del proyecto sobre diversos componentes ambientales, incluyendo la población, fauna, flora, suelo, atmósfera, agua, factores climáticos, paisaje y bienes materiales, incorporando también el patrimonio histórico.

El método empleado en este proyecto fue desarrollado por V. Conesa Fdez.-Vítora y V. Conesa Ripoll en 1987, y ha sido revisado sucesivamente en 1991, 1994, 1997 y 2010. Este modelo presenta las siguientes características principales:

- Evalúa la importancia de los impactos dividiéndola en sub-importancias, lo que permite una valoración más precisa, objetiva y cuasi proporcional.
- En lugar de considerar cada acción individualmente sobre cada factor ambiental, este método relaciona las magnitudes totales de los efectos sobre cada factor, ofreciendo un enfoque más adecuado desde el punto de vista conceptual.
- La importancia del efecto de una acción i sobre el conjunto de los factores ambientales se define como $I_i = \sum_j P_j \cdot i_{ij}$ en contraposición con la definición habitual $I_i = \sum_j I_{ij}$. De esta manera se consideran los distintos pesos de los diferentes factores ambientales.
- El impacto total se expresa mediante la fórmula:

$$IAT = \sum_j P_j \cdot [\sum_j (I_{ij}) / I^{\max} \cdot f(\xi \cdot (M_{ij}))^2]^{1/3} = \sum_j P_j \cdot (I_j / I^{\max} \cdot (f(M_j))^2)^{1/3} = \sum_j P_j \cdot V_j$$

donde:

ξ = ley de composición interna

f = función de transformación, concepto que se toma del modelo BATELLE-COLUMBUS.

La agregación de magnitudes de los impactos sobre un factor ambiental específico no se realiza mediante una suma convencional, sino utilizando la ley de composición interna (ξ), que puede ser una suma o adoptar otra forma según el caso.

- La definición de la función de valoración $V_j = (I_j / I^{\max} \cdot (f(M_j))^2)^{1/3}$ no es arbitraria.

Puede reescribirse de la forma $CA_i^{1/3} \cdot CAM_j^{2/3}$, siendo CA_i la importancia del impacto sobre el factor en unidades de calidad ambiental y CAM_j la magnitud del impacto sobre ese factor también en unidades CA. Los exponentes $1/3$ y $2/3$ no son sino las elasticidades de la función de valoración V con respecto a las variables CA_i y CAM_j respectivamente (la elasticidad de una función respecto a una variable independiente, es el % de variación de esa función con respecto al porcentaje % de variación de la variable independiente). En consecuencia, la función de valoración, por un lado, mantiene las elasticidades constantes, y por otro considera mayor la debida a la magnitud (valor cuantitativo), que la debida a la importancia (valor cualitativo).

Características adicionales del modelo:

- Integra información cualitativa y cuantitativa mediante el uso de variables ordinales cuasi-proporcionales y proporcionales.
- Reconoce la subjetividad inherente a la función de valoración y admite una menor precisión matemática en favor de una mayor inclusión de información.
- Considera efectos económicos de dos maneras:
 - A través de los factores ambientales del medio socioeconómico.
 - Como costos asociados a las medidas correctoras, cuya importancia influye directamente en su implementación.
- Clasifica los efectos según su naturaleza: positivos o negativos; temporales o permanentes; simples o acumulativos; directos o indirectos; reversibles o irreversibles; entre otros.

Este enfoque permite una evaluación integral que combina conceptos cualitativos y cuantitativos. Sin embargo, es importante señalar que la valoración de impactos en este capítulo no considera medidas de mitigación, prevención o compensación, lo que implica que los impactos se calificaron sin ajustes posteriores.

Finalmente, la selección metodológica respondió a las características del proyecto, su magnitud y complejidad, la ubicación y las condiciones del medio físico-biótico y social, además de las etapas de operación y mantenimiento, recursos disponibles y la información recabada sobre el entorno.

Esta metodología busca identificar factores ambientales, procesos ecológicos y áreas vulnerables en el área de influencia, así como evaluar la incidencia del proyecto sobre estos elementos.

V.3.1- Variación de la Matriz de Leopold.

La Matriz de Leopold es un instrumento de evaluación ambiental que se organiza como una tabla o cuadro de doble entrada en el que se cruzan, en un eje, las actividades generadoras de impactos ambientales y, en el otro, los factores ambientales afectados.

La Matriz de Leopold fue desarrollada en 1971 y consta originalmente de 100 acciones listadas horizontalmente y 88 factores ambientales dispuestos verticalmente, resultando en un total de 8,800 posibles interacciones. Sin embargo, únicamente aquellas interacciones que representen impactos significativos en términos de magnitud e importancia serán consideradas para su evaluación y medidas correspondientes.

Para el presente proyecto, se realizó una adaptación de la matriz a los elementos específicos aplicables al caso. Según experiencias previas, se recomienda que el análisis considere entre 25 y 50 interacciones relevantes. En este contexto, se seleccionaron las acciones y factores ambientales pertinentes, tomando en cuenta las características particulares del entorno descritas en apartados previos.

En la matriz original, los impactos se valoran con base en los criterios de magnitud e importancia. El proceso consiste en evaluar cada actividad en función de su efecto sobre los factores ambientales representados en el eje vertical.

Para identificar interacciones significativas, se traza una diagonal en las celdas correspondientes. Posteriormente:

- En la esquina superior de cada celda se asigna un valor de magnitud, en un rango de 1 a 10.
- En la esquina inferior, se indica la importancia del impacto, también en un rango de 1 a 10.

En este proyecto, se aplicó una variante de la Matriz de Leopold, integrando los criterios de valoración previamente descritos junto con un sistema cualitativo detallado en los apartados anteriores. Cada acción y su efecto sobre los factores ambientales fueron evaluados, asignando valores específicos para los impactos identificados durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

La matriz elaborada representa una síntesis de la evaluación de impactos ambientales. A partir de esta valoración, se realizó una reflexión detallada sobre las acciones que generan efectos significativos, considerando sus características físicas, ecológicas y ambientales. Dichas acciones no se omiten como impactos significativos y se discuten en términos de sus principales atributos y de las actividades predominantes que contribuyen a los impactos ambientales identificados.

Algunas de las definiciones clave consideradas, conforme a la legislación ambiental aplicable, son las siguientes:

- a) Daño ambiental: Alteración adversa en algún elemento ambiental como resultado de un impacto ambiental negativo/es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de impacto adverso.
- b) Daño a los ecosistemas: Consecuencia de uno o varios impactos ambientales que generan un desequilibrio ecológico al afectar elementos o procesos de los ecosistemas.

- c) Daño grave al ecosistema: Pérdida significativa de elementos ambientales que altera la estructura, función o evolución natural del ecosistema.
- d) Desequilibrio ecológico grave: Alteración notable de las condiciones ambientales, caracterizada por impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pueden provocar fragmentación, aislamiento o destrucción de ecosistemas/Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionaría la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
- e) Ecosistema: Unidad funcional que comprende la interacción entre organismos vivos y su ambiente en un espacio y tiempo específicos.
- f) Impacto ambiental: Modificación en el ambiente provocada por acciones humanas o fenómenos naturales.
- g) Impacto ambiental acumulativo: Resultado del incremento de impactos debido a la interacción entre acciones pasadas o presentes.
- h) Impacto ambiental sinérgico: Efecto ambiental mayor que la suma de los impactos individuales, resultado de la interacción simultánea de varias acciones.
- i) Impacto ambiental significativo: Alteraciones en los ecosistemas, recursos naturales o la salud que comprometen el desarrollo humano, la biodiversidad y los procesos naturales.

V.3.2.- Matriz de Leopold modificada por CONESA-V.

Tabla 41.- Factores ambientales identificados susceptibles a impacto por la implementación del proyecto BrisAmare Showroom Departamento de operación y mantenimiento.

Componente ambiental	Factor ambiental	Impacto ambiental/Descripción	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR
Agua	Agotamiento del recurso hídrico.	El abastecimiento de dicho recurso se llevará a cabo por medio de los servicios públicos del municipio, dando un manejo óptimo del mismo.	-	2	1	4	4	4	4	4	1	1
	Alteración del drenaje superficial.	Fueron respetados los relieves naturales de la zona por el proyecto, conservando la estructura del drenaje superficial.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Dada la naturaleza del proyecto, la zona más baja del terreno sirve como drenaje pluvial en temporal de lluvias, esto será canalizado por medio de obras de drenaje para reducir la erosión del terreno natural.	+	1	1	2	1	1	2	1	1	1
	Calidad del agua.	El uso del agua derivado de las actividades residenciales produce residuos sólidos, lixiviados y aguas residuales, con la probabilidad de infiltración al suelo.	-	1	1	1	2	1	2	4	1	1



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOC DEPARTAMENTO”

	Generación de aguas residuales.	Las aguas residuales producidas por las actividades residenciales serán canalizadas mediante el sistema de drenaje municipal.	-	1	2	4	4	4	2	4	1	4
	Infiltración.	La ejecución del proyecto implica la ocupación del suelo natural, afectando la superficie descubierta y, en consecuencia, la captación e infiltración de agua.	-	1	1	1	4	4	4	4	4	1
Atmósfera	Calidad del aire.	Las actividades residenciales generan residuos sólidos urbanos que serán recolectados por el servicio público para su disposición final en el relleno sanitario local, contribuyendo a la emisión de gases de efecto invernadero.	-	1	1	3	4	2	4	4	1	2
		Se realizarán actividades continuas de mantenimiento para áreas verdes que contribuirán de manera positiva con la calidad del aire.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	2
		Durante la etapa de construcción, las actividades con maquinaria provocarán la emisión de partículas y gases contaminantes a la atmósfera.	-	2	1	4	1	2	4	4	4	2
	Ruido.	El uso de maquinaria y las actividades de construcción producirán ruidos	-	2	1	4	1	1	4	1	4	2



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOC DEPARTAMENTO”

		elevados que podrían exceder los límites normativos, perturbando el entorno.										
		Dentro de las actividades relacionadas a residencias, se encuentran la generación de ruido por usos diarios y recreativos.	-	1	1	1	1	1	2	4	4	1
	Temperatura.	El mantenimiento de áreas verdes y la conservación de superficies desprovistas de obras e instalaciones ayudan a compensar las altas temperaturas.	+	1	1	1	1	2	2	1	1	2
		La implementación del proyecto ocupó el suelo natural, por lo cual podría generar un aumento de la temperatura en el sitio a largo plazo.	-	1	2	1	4	1	2	4	4	4
		La combustión generada por las actividades de maquinaria y uso de vehículos producirá emisiones de gases de efecto invernadero.	-	2	2	4	1	1	4	4	4	2
	Conflictos sociales.	Baja probabilidad de conflictos sociales en el área del proyecto.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Desarrollo económico.	El proyecto ha favorecido al desarrollo urbano y económico de la localidad,	+	8	1	4	4	1	2	4	4	4
Factores socioeconómicos												



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOCAL DE TURISMO DE ECOTURISMO”
DEPARTAMENTO”**

		además de generar contribuciones fiscales.										
	Empleo.	La implementación y desarrollo del proyecto han generado empleos directos e indirectos, mediante actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, así como otras acciones vinculadas al funcionamiento del mismo.	+	8	1	4	4	1	2	4	4	4
	Factores de riesgo.	El proyecto está ubicado en un ecosistema costero vulnerable a fenómenos meteorológicos, por lo que se contempla apoyar los planes de emergencia locales.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Modificación estructura urbana.	El proyecto ofrece las condiciones óptimas para integrarse de manera armónica tanto al asentamiento humano como al ecosistema costero.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fauna	Especies en estatus.	Fueron identificadas 3 especies con alguna categoría de riesgo según la NOM-059, por lo cual se aplicarán medidas de mitigación y compensación.	-	1	1	1	1	1	2	4	1	1
		Dentro de las especies en estatus del proyecto, se identificó una especie de tortuga marina, por lo cual se aplicarán medidas de mitigación y compensación	-	1	1	1	1	1	2	4	1	1



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOCOR DEPARTAMENTO”

		de acuerdo a la NOM-162-SEMARNAT-2012.											
	Importancia biológica socioeconómica.	Las especies mencionadas previamente inspiran el arte y no forman parte de la dieta de los usuarios ni de la población local.	+	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
	Modificación de hábitat.	La expansión urbana y la invasión del ecosistema costero ha provocado modificaciones en los hábitats de las especies.	-	4	2	1	1	4	2	4	1	1	1
	Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera).	Debido a su naturaleza, mamíferos y reptiles son los principales afectados por la fragmentación de sus hábitats creado por la urbanización, restringiendo su movilidad a diferencia de las aves, que contemplan una mayor distribución y abundancia.	-	4	1	4	4	4	2	4	4	1	1
Flora	Diversidad, riqueza, abundancia.	El mantenimiento de áreas verdes y la conservación de zonas con vegetación aseguran la protección del suelo y la flora al evitar la generación de residuos. Además, se prohíbe la extracción de ejemplares dentro y alrededor del proyecto para salvaguardar su diversidad, riqueza y abundancia.	-	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOC DEPARTAMENTO”

	Especies en estatus, valor comercial.	Fue encontrada una especie vegetal en estatus de protección especial, por lo cual se aplicarán medidas de mitigación y compensación. Los frutos de las especies presentes en el proyecto sirven como alimento para los humanos.	-	1	1	1	1	1	2	4	1	1
Paisaje	Perturbación de paisaje natural.	La perturbación del paisaje natural comenzó debido a la presión ejercida por el desarrollo de asentamientos humanos.	-	12	1	4	4	4	4	4	4	4
	Visibilidad.	El proyecto se localiza dentro del área urbana en colindancia con el ecosistema costero, por lo cual limita la visibilidad del paisaje.	-	1	1	4	4	4	2	4	1	4
Suelo	Compactación.	El terreno cuenta con una compactación previa dada su naturaleza dentro de la zona urbana, por lo cual no se contempla modificación alguna durante la etapa de construcción.	-	1	1	1	1	1	2	4	4	1
	Composición del suelo	Debido a que serán implementadas actividades de construcción sobre el suelo natural presente, su composición se verá modificada.	-	1	1	4	4	4	2	4	4	1
		Debido a las actividades de preparación y construcción, se generarán residuos	-	1	1	4	4	2	2	4	4	2



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: “BRISAMARE: SHOCAL DE BAHÍA DE BANDERAS DEPARTAMENTO”

		los cuales pueden afectar la composición del suelo a través de los lixiviados liberados y la acumulación de desechos.											
	Erosión.	El proceso de erosión se limita a la superficie de la playa en ZFMT y TGM, como resultado de los procesos naturales de la zona costera.	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4
	Morfología del terreno.	El proyecto preserva la morfología natural del terreno, propia del ecosistema costero.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Uso de suelo.	El uso de suelo presente en el proyecto es Corredor Urbano Costero de acuerdo a la Compatibilidad Urbanística del municipio de Bahía de Banderas.	-	1	1	4	4	4	2	4	1	1	1



CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA, S.A. DE C.V.

V.4.- Conclusiones.

En la evaluación ambiental del proyecto se identificaron 34 impactos, de los cuales 11 son nulos debido a su carácter positivo, 7 se clasifican como bajos, 15 como moderados y solo uno se considera severo, sin presentarse impactos críticos. Los impactos más significativos se relacionan principalmente con la perturbación del paisaje. Estos efectos pueden presentarse de manera independiente o acumulativa con otras actividades que ya ocurren en el sistema ambiental del proyecto, particularmente aquellas asociadas al crecimiento urbano en la zona costera.

El impacto más relevante identificado es la alteración del paisaje, resultado del desarrollo urbano progresivo en el área del proyecto. Sin embargo, dado que el sitio ya se encuentra en una zona clasificada como Corredor Urbano Costero, su entorno ha sido previamente transformado por asentamientos humanos, lo que reduce la magnitud de este impacto en términos de alteración ecológica. Además, el proyecto no representa un cambio abrupto en la dinámica ambiental, sino una continuidad dentro del contexto urbano existente. Lo que se considera aceptable debido a la viabilidad de su desarrollo sin generar una fragmentación adicional del hábitat natural, integrando el proyecto dentro de un área urbanizada.

Respecto a los impactos moderados en la atmósfera, el agua, el suelo y la fauna, estos serán gestionados mediante medidas de prevención, mitigación y compensación alineadas con la normativa ambiental vigente. La adecuada gestión de residuos sólidos y aguas residuales a través de los servicios municipales contribuirá a minimizar los efectos adversos. De igual forma, la implementación de estrategias de conservación y manejo ambiental garantizará que las afectaciones permanezcan dentro de los umbrales ecológicos aceptables. En este sentido, estos impactos son aceptables debido a que contribuirán a un manejo responsable de los residuos generados por la ocupación que tenga el proyecto, incluyendo la concientización sobre el cuidado de la biodiversidad y la conservación del ecosistema.

Los impactos clasificados como bajos y nulos no representan un riesgo significativo para la funcionalidad ecológica del área de influencia ni comprometen su capacidad de carga. Algunos impactos no solo pueden generar beneficios socioeconómicos, como lo son la generación de empleos y los beneficios económicos a la localidad en base a las contribuciones fiscales, sino también beneficios ambientales, como la mejora del drenaje superficial mediante las obras de infraestructura y la mejora en la calidad del aire a largo plazo gracias a la implementación de áreas

verdes en el proyecto. Estos impactos son aceptables ya que representan una mejora directa proporcionada por el desarrollo del proyecto.

Este análisis indica que los efectos negativos del proyecto son manejables y no comprometen la integridad funcional del ecosistema. La aplicación de medidas de mitigación, junto con el cumplimiento de la normativa ambiental, permitirá minimizar impactos y garantizar un desarrollo en equilibrio con el entorno. Por ello, los impactos ambientales identificados se consideran aceptables dentro de los límites ecológicos establecidos.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales son estrategias indispensables para eliminar o minimizar los efectos negativos que pudieran tener afecciones sobre el medio ambiente, derivados de actividades humanas, proyectos o fenómenos naturales. Estas medidas tienen por objetivo principal proteger los recursos naturales, la biodiversidad y garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas.

El Reglamento de la Ley General de Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental define a las medidas de mitigación ambiental como un conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las acciones ambientales existentes ante la perturbación que se acusare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto.

Las medidas preventivas siempre se implementan antes de que ocurran los impactos ambientales sobre el medio, con la finalidad de evitarlos por completo, mientras que las medidas de mitigación son acciones diseñadas para tratar de minimizar los efectos negativos de los impactos ambientales cuando estos son inevitables debido a las actividades que se deriven de la ejecución un proyecto.

Este capítulo tiene como objetivo definir, clasificar y describir las acciones, medidas o estrategias a realizar para prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales significativos que se generarán derivado de las actividades que se llevarán a cabo para realizar el proyecto, tomando en consideración el polígono de construcción, así como su área de influencia.

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

Se llevó a cabo la identificación de las acciones requeridas para la reducción de los impactos ambientales, los cuales provienen de la ejecución del proyecto, donde se detallan y categorizan por elemento ambiental, donde se incluye el componente así como el factor ambiental que pudiera verse afectado, la actividad que genera el impacto, el tipo de impacto, las medidas de prevención,

compensación y mitigación, el objetivo, la duración y los indicadores de éxito de las distintas medidas.

Las características de las medidas preventivas o de mitigación y su impacto al que va dirigido, detalla el mecanismo, su aplicación y las medidas de éxito. Así mismo, se realizarán las medidas correctivas en el caso de detectarse desviaciones en los resultados esperados por la aplicación de las medidas mencionadas. Se presenta la siguiente tabla con la relación de las medidas consideradas durante las distintas etapas del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTO: "BRISAMARE DEPARTAMENTO"

Tabla 42.- Medidas Preventivas y de Mitigación.

Componente ambiental	Factor ambiental	Actividad que genera impacto	Impacto ambiental/Descripción	Medida de prevención, compensación y mitigación	Objetivo	Duración
Atmósfera	Calidad de aire	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del aire por la generación de residuos, mal olor y gases de efecto invernadero.	Colocación de contenedores con tapadera para la disposición de los residuos producidos en las distintas etapas del proyecto y con ello evitar la emanación de malos olores.	Reducir al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.	Durante la vida del proyecto
		Emisiones de contaminantes a la atmósfera proveniente de maquinaria	Contaminación del aire por emisiones a la atmósfera	Monitoreo periódico de las emisiones para asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable.		
				Reducir la generación de residuos.		
				Instalación de filtros en maquinaria.		
				Implementación de áreas verdes para cooperar con la absorción del dióxido de carbono.		
	Ruido	Emisiones de ruido durante actividades de construcción	Alteración de los ecosistemas y	Vigilar y mantenerse por debajo de los niveles máximos de emisión de ruido: los cuales son en zonas habitacionales son de	Proteger la salud y bienestar de las personas.	Durante la vida del proyecto



			desplazamiento de especies sensibles al ruido.	65 dB de 06:00 a 22:00 y de 62 dB de 22:00 a 06:00 horas.	Reducir los riesgos asociados con la exposición prolongada al ruido, como la pérdida auditiva	
				Uso de maquinaria y equipos con sistema de amortiguación de ruido		
				Restricción de actividades ruidosas en horarios nocturnos		
				Monitoreo periódico de los niveles de ruido mediante sonómetros certificados		
	Temperatura	Efecto "isla de calor", presencia de aire más caliente en ciertas zonas	La implementación del proyecto consideró la ocupación de suelo natural, esta modificación podría influir en la elevación de la temperatura en el sitio, como resultado de la absorción de calor mediante las instalaciones del proyecto.	Implementación de áreas verdes para reducir el aumento de temperatura del medio ambiente.	Reducir la absorción de calor por los elementos del proyecto y con ello disminuir la temperatura del sitio así como su área de influencia.	Durante la v del proyecto
Agua	Agotamiento del recurso hídrico	Consumo de agua potable	Estrés hídrico en áreas vulnerables.	Promover el uso racional del agua durante las distintas actividades llevadas a cabo.	Preservar el recurso hídrico.	Durante la v del proyecto.
				Uso de accesorios de bajo consumo de agua, tales como grifos y llaves con aireadores, sanitarios de bajo consumo, etc.	Promover el uso eficiente del agua.	



			Fragmentación de ecosistemas	Fomentar la captación de agua de lluvia y conservación de áreas verdes.	Conservar ecosistemas acuáticos.	
	Alteración del drenaje superficial	Construcción del proyecto.	Existe el riesgo de modificación al drenaje superficial en superficies de desplante por obras principales.	Implementación de sistemas de drenaje urbano.	Reducción de riesgos de inundaciones.	Durante la vida del proyecto.
				Conservación de las pendientes en el sitio del proyecto para drenaje natural de aguas pluviales.	Prevenir corrientes excesivas.	
				Construcción de areneros para prevenir obstrucciones y eliminar partículas sólidas en el agua.	Prevenir la erosión.	
	Calidad del agua	Uso de sustancias químicas.	Contaminación del agua subterránea y superficial, así como cuerpos de agua próximos.	Correcto almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.	Prevenir la contaminación de aguas subterráneas y superficiales	Durante la vida del proyecto
		Derrame de residuos peligrosos.				
		Vertido de aguas residuales.	Generación de residuos de manejo especial	Conexión a la red municipal de drenaje y alcantarillado para el tratamiento de aguas residuales.		
		Uso de materiales de construcción.		Correcto manejo de los residuos de construcción.		



	Generación de aguas residuales.	Servicios sanitarios utilizados por personal operativo.	Emisión de gases tóxicos.	Tratamiento adecuado de aguas residuales, contar con servicios sanitarios portátiles.	Prevenir la contaminación del agua	Durante la vida del proyecto
		Aguas residuales por procesos de construcción	Filtración hacia aguas subterráneas.	Uso de materiales impermeables en áreas de mezclado de materiales de construcción.		Durante la vida del proyecto
	Infiltración	Disminución de la capacidad de infiltración a causa de compactación del suelo, y superficies de desplantes por obras principales.	Reducción de la recarga de acuíferos.	Uso de materiales permeables para garantizar la infiltración del agua en el suelo. Conservación de superficies, implementación de jardines.	Preservar el recurso hídrico.	Durante la vida del proyecto
Fauna	Especies normadas	Remoción de la cobertura vegetal y preparación del sitio para la construcción.	Durante los estudios realizados a la fauna del lugar no se encontró ningún espécimen enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, la fauna observada pudiera verse desplazada a causa del desarrollo de la obra.	Restricción de colecta, captura o caza de individuos de fauna.	Conservación de especies de fauna silvestres y especies catalogadas en NOM-059-SEMARNAT-2010.	Durante la vida del proyecto.
				Colocación de lonas alusivas a la conservación de especies de flora y fauna nativas, haciendo énfasis a especies dentro de la NOM-059 que pudieran encontrarse en el área de influencia		
				En el área de playa se implementarán buenas prácticas para conservación del hábitat de tortuga.		
				Restricción de vehículos en áreas de anidación de individuos de fauna.		



	Importancia biológica socioeconómica	Actividades de construcción de las instalaciones, equipos y emisión de luz y ruido	Las especies enlistadas en los capítulos previos no se encuentran dentro de régimen alimenticio de los usuarios del proyecto y de la población local, sin embargo, pueden verse afectados por el tráfico ilegal	Prohibición de colecta, captura o caza de individuos de fauna.	Conservación de especies de fauna silvestres y especies catalogadas en NOM-059-SEMARNAT-2010	Durante la vida del proyecto
				Colocación de lonas alusivas a la conservación de especies de flora y fauna nativas, haciendo énfasis a especies dentro de la NOM-059 y las distintas sanciones que se pueden hacer acreedores en caso de causar daño o aprovechamiento de las especies presentes		
				Mantenimiento de la vegetación existente en áreas del proyecto, con el objetivo de mantener y mejorar la conectividad del paisaje y sus componentes		
	Modificación del hábitat	Asentamiento humano en ecosistema costero	El crecimiento urbano e invasión a los ecosistemas costeros influyó en la modificación del hábitat de individuos.	Restricción de colecta, captura o caza de individuos de fauna silvestre	Mantener interacción positiva con la fauna silvestre que se distribuye en áreas del proyecto, áreas de influencia y sistema ambiental	Durante la vida del proyecto
				Se conservarán las áreas que sean de importancia ecológica para el proyecto, así como la vegetación aledaña respetando la composición original del ecosistema costero.		
				Mantenimiento de la vegetación existente en áreas del proyecto, con el objetivo de mantener y mejorar la		



				conectividad del paisaje y sus componentes.		
	Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera)	Iluminación nocturna, construcción	Desorientación de individuos de fauna ocasionado por la iluminación nocturna artificial además del efecto barrera que ocasionará la construcción	Áreas verdes con vegetación nativa, así como instalaciones del proyecto, conservaran la vegetación, se considera la ornamentación y áreas verdes La iluminación se pretende realizar hacia obras principales, y se evitara orientar hacia zonas de playas.	Conservación de especies silvestres y especies catalogadas en NOM-059.	Durante la vida del proyecto
Flora	Cobertura	Cimentaciones y actividades propias de la construcción	Pérdida de hábitat, además que al eliminar árboles y arbustos elimina la protección que estos brindan a suelo.	Implementación de áreas verdes, estas superficies serán más extensas que las ocupadas por las obras principales. Mantenimiento de áreas verdes dentro del sitio del proyecto, así como vegetación en zona de playa.	Preservar la flora existente para formar corredores biológicos e integración del proyecto al ecosistema costero	Durante la vida del proyecto
			Erosión y degradación del recurso suelo.	Mantener la vegetación natural en la mayor área posible para evitar la exposición del suelo		
			Compactación.	Conservar la capa superficial del suelo fértil y reutilizarla en áreas afectadas, además de incorporar materia orgánica y técnicas de aireación para mantener la calidad del suelo		



			Fragmentación del ecosistema.	Crear corredores ecológicos que conecten áreas naturales y permitan el desplazamiento de especies		
	Densidad	Actividades de preparación del sitio y construcción	Reducción de la cobertura vegetal y deforestación	Conservar áreas de vegetación en el área de influencia del proyecto.		Durante la vida del proyecto
			Alteración del microclima.	Diseño de jardines con vegetación nativa para equilibrar el microclima.		
	Diversidad, riqueza, abundancia	Actividades de preparación del sitio y construcción.	Alteración de la diversidad, composición y estructura de flora dentro del proyecto por las actividades relacionadas con la construcción.	Mantenimiento de la vegetación existente en áreas del proyecto, con el objetivo de mantener y mejorar la conectividad del paisaje y sus componentes		Durante la vida del proyecto
				Restricción de colecta de individuos de flora.		
				Colocación de lonas alusivas a la prohibición de la extracción de especies protegidas		
	Especies en estatus valor comercial	Actividades propias de los procesos constructivos	Se llevará a cabo la remoción de una parte de la cobertura vegetal, dentro del proyecto no se tienen individuos bajo ningún estatus, sin embargo, dentro del área de influencia y del	Mantenimiento de la vegetación existente en áreas del proyecto, con el objetivo de mantener y mejorar la conectividad del paisaje y sus componentes.		Durante la vida del proyecto



			sistema ambiental, pudieran encontrarse especies dentro de la NOM-059.	Colocación de lonas alusivas a la conservación de especies de flora y fauna nativas, haciendo énfasis a especies dentro de la NOM-059		
Paisaje	Perturbación del paisaje natural	Asentamiento humano en ecosistema costero	Perturbación del paisaje natural por la presión de desarrollo de los asentamientos humanos.	Conservación de áreas y vigilancia en área de playa.	Mejoramiento y conservación del paisaje en medida de lo posible	Durante la v del proyecto
	Visibilidad	Asentamiento humano en ecosistema costero.	Disminución de los servicios ambientales.	Conservación de áreas verdes con vegetación nativa, se considera la ornamentación y mantenimiento de jardines.		
			El proyecto se encuentra dentro de asentamiento humano que colinda con el ecosistema costero, esto influye en la calidad del paisaje y su visibilidad.	Se prohíbe la extracción o remoción de vegetación nativa dentro del proyecto y áreas colindantes		Durante la v del proyecto
Suelo	Compactación	Actividades propias de los procesos constructivos	Disminución de la capacidad de infiltración del agua.	Implementación de áreas verdes para reducir la		Durante la v del proyecto



		Uso de maquinaria pesada	Incremento de la erosión del suelo.	compactación de suelos por maquinarias.	Conservar la estructura natural del suelo	
			Reducción del crecimiento de plantas.			
	Composición del suelo	Preparación del terreno.	Pérdida de materia orgánica.	Uso adecuado de maquinaria.	Conservación de superficies y mejoramiento de la composición del suelo	Durante la vida del proyecto
		Excavaciones y movimiento de tierra para cimentaciones.	Modificación de estructura natural del suelo.	Colocación de barreras para control de polvos para prevenir arrastres y erosión.		
				Implementación de sistemas de drenaje como cunetas para prevenir inundaciones o interferencia al flujo de agua.		
	Erosión	Excavaciones y movimiento de tierra.	Alteración de ecosistemas.	Conservación de la vegetación nativa.	Conservación de las condiciones naturales y prevenir invasión de especies exóticas, así como promover la regeneración natural de suelo.	Durante la vida del proyecto
			Degradación de suelos a causa de excavaciones.	Utilizar plantas con raíces profundas para contribuir con la fijación de suelos.		
			Aumento de contaminación a causa del polvo.	Colocación de barreras para control de polvos para prevenir arrastres y erosión.		
	Morfología del terreno	Construcción de infraestructura.	Compactación del suelo.	Conservación del ecosistema costero dentro del área de influencia.	Preservación de la morfología del ecosistema costero.	Durante la vida del proyecto
		Nivelación del suelo.	Erosión del suelo.			



		Desmonte y despalme	Fragmentación de hábitats.	Conservación de vegetación e implementación de áreas verdes y su mantenimiento		
Uso de suelo	Actividades propias necesarias para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.		Erosión del suelo.	Reforestar o revegetar áreas afectadas con especies nativas para ayudar con la estabilización del suelo.	Prevenir la pérdida de suelo y la degradación del terreno debido a la acción del viento y el agua, garantizando la estabilidad del suelo y reduciendo la sedimentación en cuerpos de agua cercanos	Durante la vida del proyecto
			Compactación del suelo.	Incorporar materia orgánica para mejorar la porosidad del suelo. Implementar áreas verdes.	Mantener la porosidad y estructura natural del suelo para asegurar su capacidad de infiltración	
			Contaminación del suelo.	Implementar áreas específicas para almacenamiento y manipulación de sustancias químicas, usar contenedores con sistemas de retención para evitar derrames.	Evitar la introducción de sustancias tóxicas o peligrosas en el suelo mediante el uso adecuado de materiales y la correcta	



					disposición de residuos	
			Generación de residuos y escombros.	Clasificar y reciclar materiales de construcción como concreto, madera y metal.	Reducir la cantidad de desechos generados en la obra, promoviendo el reciclaje, la reutilización de materiales y la correcta disposición de residuos para minimizar el impacto en el entorno	Durante la vida del proyecto
				De la separación de residuos de construcción, estos deberán almacenar y realizar su disposición final en centros autorizados.		
			Modificación al drenaje natural.	Conservar cuerpos de agua cercanos y evitar su obstrucción.	Mantener o restablecer el flujo natural del agua en la zona afectada, evitando inundaciones, erosión y alteraciones en los ecosistemas hídricos cercanos.	Durante la vida del proyecto
				Implementación de obras de drenaje menor como cunetas si el proyecto y el sitio lo permite, así como la colocación de areneros para prevenir inundaciones y dispersión de sólidos o acumulación de sedimentos.		

VI.2.-Programa de vigilancia ambiental.

El presente proyecto considera la elaboración de un programa de vigilancia ambiental que tendrá por objetivo supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención establecidas en el presente capítulo, evaluando los impactos ambientales; y garantizando la sostenibilidad del proyecto, donde se establecerá un mecanismo que garantice el control y cumplimiento de las actividades incluidas en las medidas de mitigación incluidas en el presente manifiesto.

Los objetivos principales del programa serán los siguientes:

1. Controlar y asegurar la correcta ejecución de las medidas consideradas.
2. Verificar los recursos utilizados durante las acciones contempladas.
3. Comprobar la eficacia de las medidas a ejecutar, cuando sea el caso y se considere no conveniente, se determinarán las causas y se considerarán soluciones adecuadas.
4. Detectar impactos no previstos y proponer medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
5. Ofrecer de manera sencilla y eficaz el método del programa de vigilancia.
6. Describir las actividades, la frecuencia y el objeto a quien se dirige.
7. Hacer de manera accesible la información.
8. Dejar constancia documental de cualquier incidencia en su desarrollo.

Se llevará a cabo la elaboración de fichas técnicas, las cuales se utilizarán para el correcto seguimiento de cada una de las medidas propuestas, además de incluir los indicadores de control relacionados con los criterios técnicos, ecológicos, medibles y verificables en un tiempo y espacio que permitirá evaluar la eficiencia de las medidas consideradas.

VI.3.- Seguimiento y control (Monitoreo).

Se realizó la elaboración de fichas técnicas ambientales donde se proponen las estrategias de seguimiento y control de las medidas propuestas con anterioridad. Con estas fichas se podrá medir el cumplimiento de las medidas y proponer nuevas medidas de mitigación o control cuando las previstas no sean suficientes o no sean las adecuadas.

Con el objetivo general de realizar de manera eficiente el control, el promovente se auxiliará con el empleo de indicadores para los impactos y sus medidas por aplicar.

Es preciso mencionar que estas fichas o formatos por el momento no se encuentran autorizados por el promovente para su utilización en el seguimiento al cumplimiento en materia de impacto ambiental, una vez que este proyecto sea autorizado, se someteré a revisión por parte de los encargados para su implementación o en su caso, modificación, incluso reemplazado por algún formato que se haya generado mediante sistema de gestión ambiental. Es por ello que solo se realiza la presentación de estos.

Se presenta a continuación la ficha de monitoreo ambiental considerada por componente ambiental:

Etapa del proyecto:		Preparación del sitio/Operación y mantenimiento			
Componente Ambiental:	Atmosfera	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores	Calidad del aire				
	Ruido				
	Temperatura				
Fuente	Generación de residuos sólidos				
	Emisiones de ruido				
	Efecto Isla de calor				

Etapa de proyecto: Preparación del sitio/Operación y mantenimiento					
Componente Ambiental	Agua	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores:	Agotamiento del recurso hídrico				
	Alteración del drenaje superficial				
	Calidad del agua				
	Generación de aguas residuales				
	Infiltración				
Fuente:	Consumo de agua potable.				
	Uso de letrinas para trabajadores				
	Generación de residuos				

Etapa de proyecto: Preparación del sitio/Operación y mantenimiento					
Componente Ambiental:	Suelo	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores:	Compactación				
	Composición del suelo				
	Erosión				
	Morfología del terreno				
	Uso del suelo				
Fuente:	Uso de maquinarias y equipos para construcción				
	Edificación				
	Excavaciones para cimentación				

Etapa de proyecto: Preparación del sitio/Operación y mantenimiento					
Componente Ambiental:	Paisaje	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores:	Perturbación del paisaje natural				
	Visibilidad				
Fuente:	Asentamiento humano en ecosistema costero				
	Edificación				

Etapa de proyecto: Preparación del sitio/Operación y mantenimiento					
Componente Ambiental:	Fauna	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores:	Especies normadas				
	Importancia biológica socioeconómica				
	Modificación del hábitat				
	Movilidad (patrones de distribución, efecto barrera)				
Fuente:	Asentamiento humano en ecosistema costero				
	Emisión de ruidos derivado de actividades de construcción				
	Iluminación nocturna				

Etapa de proyecto: Preparación del sitio/Operación y mantenimiento					
Componente Ambiental:	Flora	Actividad	Frecuencia	Recursos materiales/financiero	Indicador de cumplimiento
Factores:	Cobertura				
	Densidad				
	Diversidad, riqueza y abundancia				
	Especies en estatus, valor comercial				
Fuente:	Actividades de desmonte				
	Despalme				
	Construcción				

VI.4.- Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Se presenta la información sobre la estimación de costos por la implementación del proyecto, incluyendo las diferentes etapas.

Tabla 43.- INVERSIÓN REQUERIDA PARA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO		
Conceptos	Etapa de proyecto	Monto
Compra de predio	Preparación de sitio	\$25,000,000.00
Gastos notariales	Preparación de sitio	\$691,082.00
Gestión por solicitud de compatibilidad urbanística	Preparación de sitio	\$4,000.00
Elaboración de estudio topográfico	Preparación de sitio	\$4,000.00
Elaboración de MIA	Preparación de sitio	\$294,060.00
Pagos de derechos por evaluación de MIA	Preparación de sitio	\$46,574.00
Implementación de proyecto (se incluyen ingenierías y acabados)	Preparación de sitio y construcción	\$7,102,620.00
Medidas de mitigación y compensación de impactos (aproximado)	Preparación de sitio, construcción y operación y mantenimiento.	\$100,000.00
Subtotal		\$32,543,254.00

IVA	5,318,773.76
Gran total	\$38,561,109.76

Los gastos antes mencionados pudiesen variar debido al costo actual en el mercado en el momento de la implementación del proyecto.

Es importante mencionar que no se tienen previstos retrasos ocasionados por eventos meteorológicos, así como el retraso de autorizaciones por autoridades locales, o, incluso por terceras personas.

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

En el actual capítulo se presenta el análisis referente a los posibles escenarios futuros del área de influencia y su sistema ambiental del proyecto, en el cual se considera un escenario sin proyecto, seguido de un escenario con proyecto, y al final un tercer escenario que incluye el proyecto con la implementación de sus medidas de mitigación.

VII.1.- Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En el escenario actual, la zona o área de influencia cuenta con una superficie de 31, 714.29 m², mientras que el cálculo de la superficie del sistema ambiental es de 60,367 m², en el área de influencia inmediata al terreno se desarrollan actividades relacionadas con el turismo, en el cual se concentran aspectos o infraestructura urbana, servicios básicos y algunas comerciales.

En referencia a la superficie del sistema ambiental, incide con un ecosistema costero, en el cual se incluye la franja costera, y áreas de vegetación propias a asentamiento humanos y otras que son propias a lotes baldíos, sin embargo, se cumplen funciones ecológicas y de protección contra procesos erosivos.

Por la ubicación de este terreno, como se sabe, se encuentra en la localidad de Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, la cual es una localidad reconocida por su atractivo turístico y su integración en el ecosistema costero.

Respecto al clima que incide en la región, se ha identificado un clima cálido sub húmedo, caracterizado por temperaturas elevadas durante la mayor parte del año y una temporada de lluvias que, combinada con la cercanía al mar influye en la humedad ambiental y en la dinámica de los procesos de erosión y sedimentación. Por encontrarse en un ecosistema costero, la zona forma parte de un entorno donde el oleaje, la acción de las mareas y la incidencia de tormentas son factores determinantes, así como la interacción entre la franja costera que genera procesos naturales de erosión y sedimentación.

De las actividades y de los servicios existentes, las actividades económicas en el área de influencia se encuentran actividades de turismo, lo que implica una alta afluencia de visitantes y un dinamismo comercial vinculado a servicios de hospedaje, gastronomía y recreación. Además, se

cuenta con suministro de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, lo que favorece el desarrollo urbano y la calidad de vida tanto de residentes como de turistas.

De los posibles cambios futuros.

Si bien el escenario actual es estable y orientado al turismo, existen tendencias y posibles eventos que podrían modificar significativamente los aspectos ambientales que se encuentran en el área de influencia, incluso en el sistema ambiental.

1. Cambios derivados por tendencias actuales.

a. Cambio climático y aumento del nivel del mar:

- i. La tendencia considera proyecciones que indican un aumento gradual del nivel medio del mar y una mayor frecuencia e intensidad de tormentas.
- ii. El posible cambio es en referencia al incremento en la erosión costera, mayor riesgo de inundaciones en áreas bajas y modificaciones en la dinámica de sedimentación de ríos y desembocaduras.
- iii. Mientras que de los impactos en el sistema ambiental podría considerarse la disminución de la elevación relativa del terreno, lo que podría generar las pérdidas de superficies, alterar la biodiversidad y afectar los procesos de recarga de acuíferos.

b. Crecimiento turístico y urbanización:

- i. La tendencia sería el aumento en la demanda turística y el crecimiento de desarrollos inmobiliarios.
- ii. El posible cambio en el incremento de la densidad poblacional, lo que se traduce a una mayor presión sobre los recursos hídricos y energéticos, y cambios en el uso de suelo que podrían afectar la capacidad del sistema ambiental para absorber y procesar escorrentías.
- iii. Sobre los impactos en el área de influencia, la expansión de infraestructuras puede llevar a una mayor impermeabilización del terreno y la pérdida de áreas verdes, exacerbando problemas de drenaje y aumentando la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos.

c. Mejoras en la gestión ambiental y tecnologías de eficiencia:

- i. La tendencia es la adopción de prácticas sostenibles y tecnologías limpias en la gestión de recursos y el diseño urbano.
- ii. De los posibles cambios es la reducción del consumo de agua y energía, y mitigación de impactos ambientales a través de sistemas inteligentes de monitoreo y control.
- iii. Para mitigar los impactos ambientales en el sistema ambiental se podría considerar la implementación de infraestructuras verdes y soluciones de captación de agua de lluvia, la cual podría mejorar la resiliencia del ecosistema costero frente a variaciones climáticas.

2. Escenarios de eventos nuevos o ruptura de tendencias.

d. Eventos hidrometeorológicos extremos:

- i. El escenario es la ocurrencia de eventos climáticos extremos, con mayor intensidad de tormentas, incluso tsunamis, lo que podría desencadenar cambios abruptos en el paisaje, como la remoción masiva de sedimentos y la destrucción de infraestructuras.
- ii. De los impactos, se considera la rápida erosión, inundaciones repentinas y cambios en la línea de costa podrían modificar radicalmente tanto la zona de influencia como es el daño a instalaciones y alteración del uso del suelo, así como la alteración de ecosistemas y pérdida de hábitats críticos.

e. Cambios socioeconómicos bruscos:

- i. El escenario podría ser la aparición de crisis económica o cambios en la política ambiental que reducirían la inversión en infraestructura sostenible.
- ii. El impacto podría llevar un incremento en la vulnerabilidad del área, al no actualizar o mantener adecuadamente los sistemas de drenaje, protección costera y gestión de recursos, afectando tanto la calidad del ambiente como a la seguridad de la población.

f. Innovaciones tecnológicas disruptivas:

- i. El escenario es la introducción de nuevas tecnologías en el manejo y restauración de ecosistemas costeros como es la implementación de barreras inteligentes o sistemas de rehabilitación ecológica de última generación.
- ii. El impacto sería que estas innovaciones podrían transformar las interacciones entre infraestructuras y el entorno natural, permitiendo mayor resiliencia y la restauración rápida de áreas degradadas.

3. Interacciones e implicaciones. -

La interacción entre las tendencias actuales y la posible ocurrencia de nuevos eventos puede generar escenarios futuros diversos.

- a. **Aumento del riesgo hídrico:** el nivel del mar más alto, combinado con una urbanización intensiva, podría aumentar la frecuencia de inundaciones y escorrentías intensas, alterando significativamente el drenaje superficial y la calidad del agua en la zona.
- b. **Modificación de la biodiversidad:** la pérdida de áreas y el cambio en la dinámica costera pueden afectar la biodiversidad, especialmente en ecosistemas costeros sensibles, lo que a su vez puede reducir la capacidad de regeneración natural del sistema ambiental.
- c. **Transformación del uso del suelo:** ante la presión del crecimiento turístico y urbanístico, se podría producir una fragmentación del territorio, con una pérdida de áreas verdes y la necesidad de reubicar o rediseñar infraestructuras para mitigar los efectos de la vulnerabilidad climática.

En conclusión, los cambios derivados de tendencias actuales como el cambio climático y el crecimiento urbano y la posibilidad de eventos nuevos o rupturas en dichas tendencias, pueden generar situaciones futuras que alteren la dinámica del drenaje, la biodiversidad y el uso del suelo. Estas proyecciones requieren una planificación adaptativa y estrategias de mitigación, que incluyan el refuerzo de infraestructuras, la implementación de tecnologías sostenibles y la restauración de ecosistemas para garantizar la resiliencia y sostenibilidad del área.

VII.2.- Descripción y análisis del escenario con proyecto.

En el presente apartado se realiza la descripción del escenario actual y de los posibles escenarios futuros en el área de influencia y el sistema ambiental del proyecto inmobiliario, en el cual se considera la implementación del proyecto, las tendencias de cambio climático y la influencia de factores ambientales en el cual no se incluyen las medidas de mitigación, así como los pronósticos con respecto a la tendencia actual en términos de pérdida de los ecosistemas costeros, así como los servicios ambientales y las repercusiones económicas.

Del escenario actual.

La superficie del área de influencia tiene una extensión de 31,714.29 m², en esta superficie se concentran las actividades directas e indirectas relacionadas con el proyecto, como es la infraestructura urbana, servicios y comercio. Siendo que en sistema ambiental cuenta con un área total de 60,367 m², por lo que esta superficie es mayor, en el cual se considera en su totalidad un ecosistema costero, en el cual se incluye la franja costera y áreas con vegetación.

Las características del entorno, se considera el clima, el cual es cálido sub húmedo, con temporada de lluvias significativa que, junto con la influencia marítima, condiciona procesos naturales de erosión y sedimentación.

En relación al ecosistema costero, esta área presenta vegetación propia o relacionada a asentamientos humanos, en la zona federal marítima terrestre se nota vegetación propia a estos ambientes costeros, los cuales podrían actuar como barreras naturales contra los procesos de erosión, ofrecen protección ante eventos climáticos extremos y brindan importantes servicios ambientales como es la captación e infiltración de agua, captura de carbono, así como hábitats para la biodiversidad.

Respecto a las actividades económicas, el turismo es la principal actividad, sustentando en la belleza natural y la calidad ambiental de la región. Aunado a lo anterior, existe el suministro de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, lo que ha permitido el desarrollo urbano y comercial en la zona.

Del escenario futuro del proyecto y su contexto climático.

En relación a los impactos derivados de las tendencias climáticas y el desarrollo local, la implementación del proyecto se llevará a cabo sobre un escenario que, ya por sí mismo, está experimentando cambios impulsados por el cambio climático, sin considerar el proyecto como un agente de transformación, se incluyen las siguientes tendencias y proyecciones.

1. Aumento del nivel del mar y el proceso de erosión costera:

- a. Tendencia:** las proyecciones indican un aumento gradual del nivel del mar en la región, lo que agravará los procesos de erosión y modificará la morfología de la franja costera.

- b. **Escenario futuro:** se espera que, en las próximas décadas, las áreas bajas y las zonas de desembocadura experimenten una mayor pérdida de suelo y un retroceso de la línea de costa, esto afecta la integridad de la vegetación y dunas, disminuyendo la capacidad de absorber oleajes y protección a la infraestructura.

2. Eventos climáticos extremos:

- a. **Tendencia:** se prevé una mayor frecuencia e intensidad de tormentas, huracanes e inundaciones.
- b. **Escenario futuro:** la región podría experimentar episodios de inundaciones más severas y repentinas, lo que incrementaría la vulnerabilidad de las infraestructuras existentes y podría, a mediano y largo plazo, forzar la reubicación de ciertas actividades económicas y servicios públicos.

3. Impacto en los ecosistemas y servicios ambientales:

- a. **Pérdida de biodiversidad y servicios:** los ecosistemas costeros, que actualmente ofrecen servicios esenciales como la protección contra la erosión, la filtración del agua y el turismo, podrían sufrir una degradación significativa.
- b. **Pronostico:** se estima que, sin intervenciones adaptativas, la pérdida de áreas con vegetación costera podría alcanzar entre un 20% y un 30% de su extensión actual, con la consiguiente disminución en la prestación de servicios ambientales. Esto implicaría también pérdidas económicas considerables, especialmente en el sector turístico, al reducir la calidad ambiental y aumentar los costos de adaptación y reconstrucción de infraestructuras.

4. Cambios en la dinámica hidrológica:

- a. **Tendencia:** la modificación natural del drenaje y las alteraciones de las cuencas hidrológicas en el contexto de un clima cambiante.
- b. **Escenario futuro:** la escorrentía, la calidad del agua, la recarga de acuíferos podría verse afectadas por la intensificación de lluvias y cambios en los patrones de precipitación, generando mayores desafíos para el manejo y la sostenibilidad de los recursos hídricos locales.

5. Presiones socioeconómicas y urbanísticas:

- a. Crecimiento turístico y urbanización: la demanda turística y el crecimiento demográfico pueden ejercer una presión adicional sobre el uso del suelo y los recursos naturales.
- b. Pronóstico: sin intervenciones planificadas, el aumento en la densidad poblacional y la expansión urbana podrían intensificar la impermeabilización del terreno y reducir las áreas verdes, aumentando la vulnerabilidad de la zona frente a eventos climáticos extremos.

De los pronósticos futuros y escenarios de riesgo.

1. Escenarios proyectados sin la considerar medidas de mitigación:

- a. **Escenario de continuidad tendencial:** la zona de influencia y el sistema ambiental seguirán mostrando un deterioro progresivo debido al aumento del nivel del mar y la intensificación de eventos extremos.

La pérdida gradual de vegetación costera reducirá la capacidad natural de protección contra la erosión y las inundaciones, lo que, a su vez, impactará negativamente el valor económico del sector turístico.

- b. **Escenario de ruptura o evento extremo:** la ocurrencia de un evento climático de alta intensidad como un huracán de categoría alta, incluso un tsunami podría desencadenar una pérdida súbita y significativa de áreas costeras, modificando radicalmente el paisaje y los servicios ambientales.

En este escenario, se podrían evidenciar pérdidas económicas inmediatas en infraestructura, turismo y calidad de vida, lo que obligaría a replantear estrategias de adaptación y, en casos extremos, la reubicación de infraestructuras y asentamientos.

- c. **Impacto económico:** las pérdidas en los ecosistemas costeros se traducirán en una disminución de los servicios ambientales como es la protección contra la erosión, calidad del agua, recreación y, por ende, en menores ingresos derivados del turismo.

Se estima que, en un escenario de cambio climático continuo sin intervenciones adaptativas, las pérdidas económicas podrían representar un incremento significativo en los costos de adaptación, rehabilitación y, potencialmente, en la necesidad de inversión en infraestructuras de protección costera.

En conclusión, este escenario, siendo la localidad donde se implementará el proyecto, se caracteriza por un entorno costero con servicios ambientales robustos que, sin embargo, están sujetos a las presiones naturales y antropogénicas. Con base en las tendencias de cambio climático, incluyendo el aumento del nivel del mar, la mayor frecuencia de eventos extremos y la intensificación de procesos erosivos, se proyectó que el área de influencia y el sistema ambiental enfrentarán una progresiva degradación que afectará tanto a la biodiversidad como a los servicios ambientales esenciales para las actividades de turismo y la calidad de vida.

Estos pronósticos indican que, sin la implementación de las medidas necesarias, la región podría sufrir pérdidas de hasta un 20-30% en áreas de ecosistemas costeros críticos, con consecuencias económicas y sociales notables, la implementación del proyecto se desarrollará sobre este escenario, siendo fundamental comprender y anticipar estos cambios para orientar las futuras estrategias de gestión y restauración en la zona.

VII.3.- Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

En el presente apartado se describe el escenario integrador en el cual, el proyecto ha considerado la implementación de las medidas de mitigación y compensación para los impactos relevantes. Estas aplicadas de manera conjunta, no solo buscan minimizar los efectos negativos del proyecto sobre el entorno, sino que además generan mejoras en la zona de influencia y en su sistema ambiental.

El sitio del proyecto se encuentra en un ecosistema costero, en el que predomina el clima cálido sub húmedo y una alta vulnerabilidad a procesos erosivos, oleaje de tormentas y eventos climáticos extremos. Además, la actividad turística es una de las principales fuentes económicas de la región, y los servicios básicos como agua potable y alcantarillado, así como el suministro de energía eléctrica están disponibles en el área de influencia y en el sistema ambiental, lo que ha permitido el desarrollo urbano.

El objetivo es la implementación del proyecto con las medidas de mitigación y compensación que, al aplicarse en conjunto, reduzcan impactos ambientales que podrían generarse, y que estas formen mejoras en la calidad ambiental, en la resiliencia de los ecosistemas costeros y en la

prestación de los servicios ambientales como es la protección contra procesos erosivos, la filtración de agua, la captación de carbono y la recreación.

De las medidas de mitigación propuestas.

Estas buscan la reducción directamente de los impactos negativos derivados por la implementación del proyecto y la operación del mismo.

1. **Diseño resiliente y materiales de baja huella:** el uso de materiales anticorrosivos y de bajo impacto como son cementos ecológicos o materiales reciclados que puedan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero durante la construcción de las obras principales.

El diseño estructural estará adaptado a las condiciones costeras, con refuerzos y protección ante procesos erosivos.

2. **Optimización de sistemas de agua y energía:** la instalación de accesorios de bajo consumo como grifos con aireadores, así como inodoros de doble descarga y sistemas de captación y reutilización de agua de lluvia.

La implementación de sistemas de energía eficiente como la iluminación LED, equipos de climatización de alta eficiencia y, en lo posible y futuro, la incorporación de energía renovable como paneles solares.

3. **Control del drenaje y gestión contra la erosión:** el diseño de sistemas de drenaje pluvial que respetan las rutas naturales del agua, uso de canalizaciones y cunetas, y la instalación de areneros para retener sedimentos.

El uso de técnicas de estabilización del suelo, como revegetación de superficies para minimizar la pérdida de suelo y la escorrentía.

4. **Monitoreo y mantenimiento preventivo:** la instalación de sensores y sistemas de IoT y sistemas de monitoreo ambiental que permiten la detección temprana de cambios en parámetros críticos, como sería el nivel del mar, salinidad y erosión.

Así como programas de mantenimiento periódico para asegurar el óptimo funcionamiento de las obras principales, equipos y mobiliario.

De las medidas de compensación propuestas.

Estas medidas están orientadas a la restauración, mejora o reemplazo de los servicios ambientales y elementos del ecosistema que se verán afectados, de forma que se generen beneficios ambientales adicionales.

1. **Restauración y reforestación:** la revegetación de especies nativas en la superficie del sitio del proyecto o áreas que sean vulnerables para la mejora de la estabilidad del suelo y el aumento de la captación de carbono.

Creación de áreas verdes que no solo restauran la biodiversidad, sino que también ofrecen espacios de recreación y relajamiento al sitio del proyecto.

2. **Infraestructura verde y ecosistemas restaurados:** la implementación de jardines y espacios verdes en áreas de desplante, que ayudan a filtrar contaminantes, reducir la temperatura y mejora la calidad del aire y disminución de ruido ambiental.

Conservación de dunas costeros y vegetación propia de ambientes costeros que son fundamentales para la absorción de oleajes, la protección contra la erosión y la conservación de áreas críticas para la biodiversidad.

3. **Compensación económica y programas comunitarios:** elementos de visuales de concientización que fomenten el manejo sostenible de los recursos naturales y el turismo ecológico.

Mejoras esperadas en el área de influencia y sistema ambiental.

La implementación conjunta de las medidas generará mejoras en el entorno.

1. **Reducción de impactos físicos:** menores alteraciones del drenaje natural y reducción de la escorrentía y la erosión, debido a la optimización de sistema de drenaje y estabilización del suelo.
2. **Mejor calidad de agua y del suelo:** disminución de sedimentos y contaminantes en los sistemas de alcantarillado y en áreas verdes, gracias a la instalación de areneros, manejo adecuado de pendientes y sistemas de tratamientos de aguas.
3. **Incremento en la biodiversidad y captación de carbono:** la implementación de jardines o áreas verdes en el sitio del proyecto, así como la conservación de vegetación propia de

ambientes costeros y dunas contribuirá a la mitigación del cambio climático mediante la captura de CO₂.

- 4. Beneficios sociales y económicos:** un área de influencia con mejor calidad ambiental puede potencializar la imagen turística de la región, aumentando la resiliencia ante eventos climáticos extremos y reducirá los costos de mantenimiento a largo plazo. La derrama económica por la implementación del proyecto se traducirá en la generación de empleos directos e indirectos, así como la recaudación de contribuciones fiscales en sus diferentes niveles.

La implementación de infraestructuras verdes y programas de compensación fortalecerá el sentido de pertenencia y la capacidad de adaptación de la comunidad local.

En resumen, por la implementación del proyecto y la aplicación de las medidas, este proyecto no solo permitirá minimizar los impactos negativos sobre el ecosistema costero, sino que también generará mejoras sustanciales en el área de influencia y el sistema ambiental. Mediante el uso de tecnologías sostenibles, el diseño adaptado y programas de restauración, se busca transformar el entorno, logrando una mayor resiliencia frente al cambio climático y fortaleciendo la calidad de vida de la comunidad local.

VII.4.- Pronóstico ambiental.

A partir del análisis de los apartados anteriores, donde se describió el escenario actual y las tendencias futuras en el área de influencia y el sistema ambiental, se identifican los posibles impactos derivados del cambio climático y se propusieron medidas integradas de mitigación y compensación, se puede concluir lo siguiente acerca del pronóstico ambiental para el presente proyecto.

Del pronóstico ambiental del proyecto.

1. Escenario actual y tendencias futuras sin intervención.

- a. Vulnerabilidad y degradación:** el área de influencia, la cual cuenta con una superficie de 31,714.29 m², y el sistema ambiental tiene una extensión de 60,367 m², se encuentran actualmente en un ecosistema costeros con características de clima cálido sub húmedo y una elevada exposición a fenómenos naturales como oleaje de tormenta, erosión,

inundaciones y eventos extremo. Sin medias de intervención, se proyectó que la tendencia natural se inclina hacia una degradación progresiva.

- b. Aumento del nivel del mar y erosión costera:** se prevé que la elevación del nivel del mar, junto con la intensificación de tormentas, provoque una perdida gradual de áreas costeras y humedales, disminuyendo los servicios ambientales que estas áreas brindan como es la protección contra inundaciones, filtración y captura de carbono.
- c. Impactos socioeconómicos:** la degradación de los ecosistemas costeros afectará el sector turístico, la cual es una actividad principal en la región, por lo que aumentarán los costos en infraestructura y adaptación, generando pérdidas económicas considerables y potencialmente afectando la calidad de vida de la población local.

2. Efecto de las medidas de mitigación y compensación.

- a. Mejoras ambientales y resiliencia:** la implementación de medidas integrales de mitigación como es el diseño resiliente, sistemas de drenaje optimizados, eficiencia en el uso del agua y energía, así como el monitoreo ambiental por mencionar algunas; y de compensación como es la implementación de áreas verdes y conservación de vegetación de ambientes costeros y dunas, así como la infraestructura pueden transformar significativamente el escenario.
- b. Restauración y fortalecimiento del ecosistema:** la revegetación de especies nativas, la rehabilitación de áreas degradadas y la creación de espacios verdes contribuirán a la estabilidad del suelo, a la mejora de la biodiversidad y la capacidad del sistema ambiental para absorber impactos.
- c. Reducción de impactos físicos:** la implementación de sistemas de drenaje que respeten las rutas naturales y el uso de materiales de baja huella contribuirán a disminuir la escorrentía y la erosión, preservando el equilibrio hidrológico y la integridad de las áreas costeras.
- d. Beneficios económicos y sociales:** la mejora en la calidad ambiental generará un entorno más atractivo para el turismo y para la comunidad local, reduciendo los costos de mantenimiento y adaptación a largo plazo, y fortaleciendo la resiliencia ante eventos extremos.

3. Pronostico final.

- a. **Sin intervención:** si el proyecto se desarrolla sin la implementación de medidas, el pronóstico es de un deterioro ambiental progresivo en el área de influencia y su sistema ambiental, con mayor vulnerabilidad frente al cambio climático. Esto se traduciría en una pérdida de servicios ecosistémicos críticos, una mayor incidencia de eventos extremos como inundaciones y procesos de erosión y, con consecuencias económicas negativas derivadas del deterioro ambiental.
- b. **Con intervención integral:** mientras que, si se aplican de forma adecuada las medidas de mitigación y compensación propuestas, se podrá revertir o mitigar los efectos negativos sobre el drenaje, la erosión y la pérdida de biodiversidad.

Así como el fortalecimiento de la resiliencia del ecosistema costero, garantizando la preservación de los servicios ambientales como es la protección contra inundaciones, filtración de agua y recreación, que son vitales para el sector turístico y la calidad de vida de las personas.

Generar un escenario de sostenibilidad y adaptación, donde el entorno no solo protege, sino que mejora y se optimiza para enfrentar los desafíos del cambio climático.

De la conclusión general.

El pronóstico ambiental para la zona el área de influencia y su sistema ambiental del proyecto es dual y depende de estrategias adaptativas.

1. **Escenario de continuidad sin intervención:** se proyecta un deterioro ambiental marcado por el aumento del nivel del mar, la intensificación de eventos extremos y la pérdida progresiva de ecosistemas costeros, con repercusiones negativas en los servicios ambientales y la economía local.
2. **Escenario con intervención integral:** la implementación de medidas permitirá no solo minimizar los impactos negativos, sino también generar mejoras significativas en la calidad del entorno, reforzando la resiliencia frente a futuros eventos climáticos y potenciando el desarrollo sostenible y turístico de la región.

En resumen, el futuro ambiental del área de influencia y su sistema ambiental dependerá de la capacidad para integrar y ejecutar estas estrategias de manera coordinada, convirtiendo un desafío

en una oportunidad para la regeneración y sostenibilidad del ecosistema costero del sitio del proyecto, incluso en la localidad.

VII.5.- Evaluación de alternativas.

En este apartado se presenta el análisis de las alternativas y medidas compensatorias consideradas para el proyecto. Este incluye alternativas relacionadas con la ubicación, tecnología, reducción de superficie, diseño y distribución de las obras principales y sus actividades implícitas, y la compensación de impactos significativos; en el cual se concluyen los criterios que permitieron al promovente seleccionar la alternativa final.

1. Alternativas y medidas compensatorias.

a. Alternativas de ubicación.

i. Opción 1: Ubicación actual de proyecto.

1. **Ventajas:** alta afluencia turística y posicionamiento reconocido en la región. Disponibilidad de servicios básicos como agua potable, alcantarillado y suministro de energía eléctrica. Integración con la infraestructura urbana existente.
2. **Desventajas:** alta vulnerabilidad frente a fenómenos costeros como es el proceso de erosión oleaje de tormenta, inundaciones y riesgos asociados al cambio climático.

ii. Opción 2: Sitios alternativos en el municipio. El evaluar otras localidades dentro del municipio o zonas costeras adyacentes con menor exposición a riesgos, por ejemplo, áreas con mayor elevación, menor incidencia de erosión o donde se puedan implementar la protección costera previa.

1. **Ventajas:** reducción del riesgo de inundación y procesos de erosión. Posible mayor estabilidad a mediano y largo plazo.
2. **Desventajas:** menor reconocimiento turístico y posibles limitaciones en servicios e infraestructura urbana. Potencialmente menores volúmenes de inversión y menor dinamismo económico.

b. Alternativas de tecnología.

- i. **Opción 1: Tecnología convencional mejorada.** Uso de maquinaria y equipos con mayores índices de eficiencia energética y menos emisiones. Empleo de materiales de construcción convencionales, pero optimizados para reducir la huella ambiental de estos.
 - 1. **Ventajas:** tecnologías probadas en el mercado y disponibilidad de soporte técnico. Menor riesgo de errores técnicos durante la implementación.
 - 2. **Desventajas:** posible mayor consumo de energía en comparación con soluciones más innovadoras.
- ii. **Opción 2: Tecnología de construcción modular y sostenible.** Implementación de métodos constructivos modulares o prefabricados que minimizan residuos y acortan los tiempos de obra. Integración de sistemas de energía renovable como paneles solares y tecnologías inteligentes de gestión para monitoreo.
 - 1. **Ventajas:** reducción del tiempo de construcción y menor generación de residuos. Mejor eficiencia energética y potencial para una operación más sostenible.
 - 2. **Desventajas:** requiere una inversión inicial mayor en investigación, capacitación y adquisición de tecnología de punta. Puede enfrentar limitaciones en cuanto a personal técnico especializado en la región.

c. Alternativas de reducción de la superficie a ocupar.

- i. **Opción 1: Diseño tradicional en planta horizontal.** Construcción con una distribución tradicional en planta, lo que puede implicar una mayor superficie ocupada.
 - 1. **Ventajas:** flexibilidad en la organización de espacios y fácil integración con la infraestructura urbana existente.
 - 2. **Desventajas:** Mayor impacto en la ocupación del suelo y, por ende, mayores alteraciones de áreas verdes y potencial incremento en la ocupación e impermeabilización del terreno.
- ii. **Opción 2: Diseño vertical y optimización del espacio.** El proyecto con énfasis en la construcción vertical, optimizando la distribución y reduciendo la huella ocupacional sobre el terreno.

1. **Ventajas:** reducción de la superficie ocupada, para minimiza el impacto sobre el sistema ambiental y preservar áreas naturales o verdes. Permite destinar parte del terreno a áreas verdes o de recreación, potenciando servicios ambientales.
 2. **Desventajas:** posibles retos en términos de costos de construcción y adaptación a normativas locales sobre edificabilidad y alturas.
- d. **Alternativas de características en la naturaleza (dimensiones, cantidad y distribución de obras y/o actividades).**
- i. **Opción 1: concentración de obras en un área reducida.** Centralización de las obras principales en una porción del predio, dejando el resto del terreno como una zona verde o de amortiguamiento.
 1. **Ventajas:** minimiza las alteraciones del paisaje y permite conservar una mayor porción del ecosistema natural. Facilitar la gestión de áreas verdes y la implementación de sistemas de drenaje y control de erosión.
 2. **Desventajas:** puede limitar la expansión o funcionalidad de las instalaciones si se requiere mayor espacio en el futuro.
 - ii. **Opción 2: Distribución dispersa de obras y actividades.** Distribución de las actividades en distintas áreas del predio, integrando infraestructuras con espacios verdes intermedios.
 1. **Ventajas:** permite una mayor integración del proyecto con el entorno natural, reduciendo la concentración de impactos y favoreciendo la conectividad ecológica.
 2. **Desventajas:** podría incrementar los costos en infraestructura y servicios, además de complicar la logística operativa.
- e. **Alternativas de compensación de impactos significativos.**
- i. **Medidas de compensación directa.**
 1. **Restauración y reforestación:** implementación de programas para revegetar con especies nativas en áreas degradadas o vulnerables.
 2. **Infraestructura verde:** creación de jardines, y corredores que compensan la pérdida de áreas naturales.

ii. **Medidas de compensación indirecta.**

1. **Fondo de compensación ambiental:** establecimiento de un fondo para implementar programas o medidas para la conservación y restauración de áreas adyacentes.
2. **Programas comunitarios de conservación:** incentivos y programas de capacitación para la gestión sostenible de recursos y participación en iniciativas de restauración.

2. **Análisis de las alternativas y criterios de selección.**

a. **Criterios de evaluación.**

- i. **Impacto ambiental:** reducción de la huella ecológica y conservación del ecosistema costero. Minimización de la impermeabilización del terreno y preservación de áreas verdes.
- ii. **Viabilidad técnica y económica:** disponibilidad de tecnología y personal especializado en la zona. Costo de implementación y retorno de inversión a medio y largo plazo.
- iii. **Adaptabilidad y resiliencia:** capacidad de la alternativa para enfrentar eventos climáticos extremos y cambios en el nivel del mar. Flexibilidad para integrarse con futuras mejoras o expansiones.
- iv. **Impacto social y económico:** contribución al desarrollo turístico y económico de la región. Potencial para generar empleo y mejorar la calidad de vida de la comunidad local.

b. **Análisis.**

- i. **Ubicación:** si bien la ubicación actual del sitio del proyecto en la localidad ofrece ventajas turísticas y de servicios, la alternativa de evaluar sitios adyacentes con menor vulnerabilidad, por ejemplo, zonas con mayor elevación o con infraestructuras de protección costera preexistentes fue considerada, pero descartada por los altos beneficios económicos y de conectividad que ofrece el municipio.
- ii. **Tecnología:** la opción de tecnología modular y sostenible fue favorecida sobre la tecnología convencional mejorada debido a sus ventajas en eficiencia energética, menor generación de residuos y rapidez en la implementación, a pesar de requerir una inversión inicial más elevada.
- iii. **Reducción de superficie:** el diseño y la optimización del espacio resultaron preferibles, ya que permiten conservar un mayor porcentaje del predio como área verde y reducir el

impacto sobre el ecosistema costero, sin comprometer la funcionalidad y capacidad del proyecto.

iv. Distribución de obras y actividades: se optó por una concentración estratégica de infraestructura en una zona delimitada del predio, reservando el resto del terreno para áreas verdes y de amortiguamiento, lo cual equilibra las necesidades operativas con la preservación ambiental.

v. Compensación de impactos: las de compensación, tales como la implementación de un área verde con especies nativas, fueron seleccionadas por su doble función de restaurar medidas ambientales y generar beneficios estéticos y recreativos para la comunidad, complementando las acciones de mitigación.

c. Decisión final: el promovente eligió la alternativa que integra los siguientes criterios.

i. Ubicación: permanecer en el sitio del proyecto, aprovechando la infraestructura turística y la conectividad, pero implementando las medidas específicas para proteger el área de vulnerabilidad, incluyendo sistema de drenaje y barreras costeras.

ii. Tecnología: emplear la construcción y técnicas de eficiencia energética, que reducen el tiempo de obra, minimizan residuos y generan menor impacto ambiental.

iii. Reducción de superficie: optimizar el diseño para disminuir la huella ocupacional, reservando áreas para la vegetación y sistemas de drenaje natural.

iv. Distribución: concentrar las obras en áreas específicas del predio, preservando el resto para compensar impactos y generar espacios de recreación y conservación.

v. Compensación: desarrollar un plan integral de compensación que incluya revegetación de superficies, que incluya mantenimiento, así como la implementación de superficies verdes y un fondo para compensación ambiental, lo que no solo mitiga, sino que mejora la resiliencia y calidad ambiental en el área de influencia y su sistema ambiental.

De la conclusión.

La alternativa final seleccionada para el proyecto se basó en la integración de medidas tecnológicas, de diseño y compensatorias que permiten maximizar los beneficios económicos y turísticos de la ubicación de localidad, al tiempo que se minimizan y compensan los impactos ambientales sobre el ecosistema costero.

Los criterios clave en la reducción de huella ecológica, viabilidad técnica, resiliencia ante eventos climáticos, y beneficios socioeconómicos, los cuales fueron determinantes para optar por una solución que, además de cumplir con los requerimientos operativos, promueve la conservación y restauración del entorno.

VII.6.- Conclusiones.

Se presenta el balance impacto-desarrollo, el cual está basado en una autoevaluación integral del proyecto en la localidad de Bucerías, el cual discute tanto los beneficios potenciales que se generarían como la influencia que tendría sobre los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños.

Del balance Impacto-Desarrollo.

1. Beneficios del proyecto.

a. Impulso económico y turístico.

- i. **Dinamización del turismo:** la implementación de Showroom o caseta de ventas y departamento muestra, se encuentran en una zona de alta afluencia turística, lo que fortalecerá la imagen y competitividad de la región. La inversión en infraestructura de calidad y el diseño innovador atraerán a potenciales compradores y visitantes, generando empleo y dinamizando la economía local.
- ii. **Incremento en ingresos y desarrollo regional:** la atracción de inversiones y la generación de nuevos puestos de trabajo contribuirán a mejorar la calidad de vida en la comunidad, estimulando el desarrollo de servicios complementarios y un crecimiento sostenible.

b. Innovación y uso de tecnologías sostenibles.

- i. **Construcción eficiente:** la aplicación de procesos constructivos sostenibles y tecnologías de eficiencia energética como la iluminación LED, sistemas de climatización de alto rendimiento y la posible implementación de paneles solares reduce el consumo de recursos, minimizando los residuos y la huella de carbono, marcando un precedente para futuros desarrollo en la región.

ii. **Gestión inteligente del agua:** la incorporación de accesorios de bajo consumo y sistemas de captación de agua de lluvia contribuye a una gestión responsable del recurso hídrico, lo que es particularmente relevante en un entorno costero.

c. Fortalecimiento del capital natural a través de medidas compensatorias.

i. **Restauración de ecosistemas e infraestructuras:** la implementación de la revegetación en el sitio del proyecto, así como la preservación de la vegetación en el área de influencia y de su sistema ambiental, así como la creación de corredores no solo compensará los impactos de la construcción, sino que también mejora la resiliencia del entorno. Estas acciones favorecen la protección contra la erosión, la recarga de acuíferos y la conservación de la biodiversidad, generando beneficios a mediano y largo plazo.

ii. **Mejora en la calidad ambiental:** la integración de soluciones de drenaje sostenible y superficies permeables, junto con la creación de áreas verdes, favorece la mitigación del efecto isla de calor y mejora la calidad del aire y del agua en la zona de influencia.

2. Influencia en los procesos naturales.

a. Modificación controlada del drenaje y la hidrología.

i. **Restauración y conservación del flujo natural:** aunque la construcción puede alterar temporalmente el drenaje superficial, el diseño del proyecto incluye sistemas de manejo de aguas pluviales que se integran a las rutas naturales del agua, permitiendo no solo la reducción de la escorrentía y la erosión, sino también la recuperación de las funciones hidrológicas originales del ecosistema costero.

ii. **Prevención de la degradación:** las estructuras y control como son los areneros, canalizaciones y barreras están diseñadas para minimizar la alteración del flujo natural y favorecer la infiltración y recarga de acuíferos, lo que a la larga contribuye a la estabilidad del sistema ambiental.

b. Interacción positiva con la biodiversidad y el capital natural.

i. **Creación de espacios verdes y corredores:** la concentración de la construcción en áreas específicas, dejando amplias zonas para áreas verdes y recreativas, favorece la continuidad de la cobertura vegetal, esto, a su vez, potencia la conectividad y actúa como barrera natural contra la erosión.

- ii. **Reforestación y preservación de vegetación de ambientes costeros:** los programas o medidas propuestas para la revegetación y restauración en el ecosistema costeros contribuyen a recuperar áreas degradadas, incrementando la capacidad de captación de carbono y ofreciendo hábitats para la fauna ocal, lo que refuerza la resiliencia frente a eventos extremos.

3. Pronostico final.

a. Balance Impacto-Desarrollo.

- i. **Impacto inicial vs beneficios a largo plazo:** aunque la etapa de construcción del proyecto genera impactos temporales sobre el paisaje y modifica ciertos procesos naturales como es el caso del drenaje y la ocupación del suelo, la implementación de medidas de mitigación y compensación transforma estos efectos en oportunidades para mejorar el entorno.
- ii. **Desarrollo sostenible:** el proyecto no solo busca generar beneficios económicos y turísticos, sino que se erige como un modelo de desarrollos sostenible que promueve la eficiencia energética, la gestión responsable del agua y la integración de infraestructura verdes, lo cual repercute positivamente en el ecosistema costero.

b. Importancia en la modificación de procesos naturales.

- i. **Adaptación y resiliencia:** las estrategias implementadas permiten que el entorno se adapte a los desafíos del cambio climático, reforzando la capacidad del ecosistema para absorber y procesar cambios en el nivel del mar, en los patrones de precipitación y en la dinámica de erosión.
- ii. **Compensación de impactos:** la integración de acciones de restauración y compensación no solo neutraliza los efectos negativos de la obra, sino que también potencia la calidad ambiental, convirtiendo un potencial impacto en un motor para la regeneración y el fortalecimiento del entorno natural.

De la conclusión general.

El balance impacto-desarrollo del proyecto revela que, a pesar de los desafíos inherentes a la construcción en un entorno costero vulnerable, las medidas adoptadas pueden transformar el escenario en uno de mejora ambiental y desarrollo económico sostenible. El proyecto se plantea no solo como una inversión inmobiliaria, sino como un modelo integrador que, mediante la

innovación tecnológica, el diseño inteligente y las estrategias de restauración ecológica, contribuye a la adaptación y resiliencia del ecosistema costero, generando beneficios tanto ambientales como socioeconómicos para la región.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1.- Presentación de la información.

De acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio, mismo que deberá ser presentado en formato *Word*.

VIII.1.1.- Cartografía.

La cartografía y el análisis georreferenciado constituyen herramientas esenciales para comprender y describir de manera detalladas tanto el área de influencia y el sistema ambiental del proyecto.

1. Descripción del sistema ambiental y elementos clave:

- a. **Mapas y planos de localización:** facilitarán la identificación precisa de los límites del área del proyecto y la distribución de los elementos naturales.

2. Ubicación y características del área del proyecto.

- a. Con la integración de datos cartográficos se generaron planos temáticos que identifican la posición del proyecto en relación con elementos que conforman el área de influencia y sistema ambiental del proyecto.
- b. La información geográfica ayuda a definir la topografía, las elevaciones y pendientes, esto con el objetivo de diseñar el sistema de drenaje y la mitigación de impactos.

3. Identificación de impactos ambientales:

- a. El análisis georreferenciado permite la detección de áreas donde la urbanización o el cambio de uso de suelo pueden afectar el equilibrio ecológico.

- b. Se pueden identificar zonas vulnerables a inundaciones, erosión y otros fenómenos climáticos, integrando datos históricos y proyecciones de cambio climático

4. Metodología recomendada:

- a. **Recolección de datos:** obtención de imágenes de satélites actualizada, fotografías aéreas y mapas temáticas.
- b. **Procesamiento y análisis en SIG:** Utilización de programa de Sistema de Información Geográfica (SIG) para integrar, superponer y analizar los conjuntos de datos. Esto permite la elaboración de mapas temáticos y calcular índices de vulnerabilidad.
- c. **Elaboración de planos:** generación de planos de localización e informes que resumen las características del sistema ambiental, la distribución de elementos y la identificación de áreas de riesgo o impacto potencial.

Tabla 44.- listado de planos en Manifiesto de Impacto ambiental

No.	Plano	Pág.
1	Plano de ubicación de proyecto (Croquis).	8
2	Plano arquitectónico de proyecto	23,66
3	Plano de ubicación de proyecto.	35,64
4	Plano de proyecto que contiene Planta de Azotea, Planta baja, Planta de Cimentación	37
5	Plano de sitio de proyecto que contiene ubicación de individuos arbóreos.	38
6	Plano de proyecto arquitectónico que contiene secciones: Longitudinal, frontal, Transversal y Posterior.	47
7	Plano de proyecto arquitectónico que contiene Planta baja	49
8	Plano de proyecto, se exhiben superficies de obras de Showroom y Departamento Muestra.	50
9	Plano de proyecto y su incidencia con UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima. POEGT.	114

10	Plano de proyecto y su incidencia con Ordenamiento del Golfo de California.	118
11	Plano de proyecto y su incidencia con la reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río Ameca.	123
12	Plano de proyecto y su incidencia con la reserva de la biosfera estatal.	126
13	Ubicación de proyecto.	223
14	Área de influencia de proyecto.	224
15	Sistema ambiental de proyecto.	228
16	Clima Cálido subhúmedo Aw1(w), clasificación de Köppen y modificado por E. García (1981)	234
17	Sitio de proyecto y su incidencia con Provincia Fisiográfica.	236
18	Sitio de proyecto y topoforma de Llanura Costeras con Deltas.	238
19	Sitio de proyecto en Zona D.	240
20	Sitio de proyecto y tipo de suelo Phaeozem.	241
21	Sitio de proyecto y su incidencia con Región hidrológica de Huicicila -San Blas.	242
22	Sitio de proyecto y su incidencia con Acuífero Valle de Banderas.	244
23	Sitio de proyecto y su incidencia con red hidrográfica digital de México de INEGI.	245
24	Sistema ambiental de proyecto y clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI Serie VII	256
25	Sitio de proyecto y su incidencia con la Región marina Prioritaria 22 Bahía de Banderas.	276

VIII.1.2.- Fotografías.

En el presente apartado se compone de un reporte fotográfico que identifica los aspectos a resaltar.



Imagen 1.- Vista hacia este, calle Pontoque, vialidad colindante a sitio de proyecto.



Imagen 2.- Vista hacia sur, lado frontal de sitio de proyecto.



Imagen 3.- Vista hacia suroeste, interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea.



Imagen 4.- Vista hacia sur, interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea e individuos arbustivos y arbóreos.

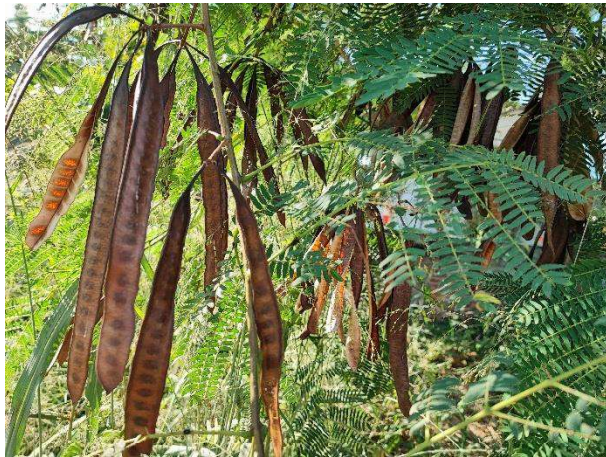


Imagen 5.- fruto: vaina de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, Guaje.



Imagen 6.-Vista hacia noreste desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea, individuo de higuera (*Ricinus communis*).

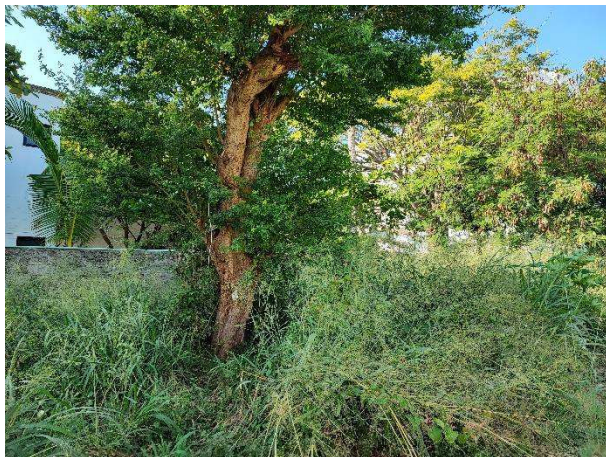


Imagen 7.-Vista hacia noroeste desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea e individuo de Guamúchil (*Pithecellobium dulce*).



Imagen 8.-Vista hacia noroeste desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea.



Imagen 9.-Vista hacia sur desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea e individuo de Guácima (*Guazuma ulmifolia*) Lam



Imagen 10.-Vista hacia sureste desde exterior de sitio de proyecto, vialidad, frente de lote e individuo de Huanacaxtle o Parota (*Enterolobium cyclocarpum*) Jacq. Griseb.



Imagen 11.- Rama con hojas e Guácima (*Guazuma ulmifolia*) Lam, Guácima.



Imagen 12.-Vista hacia sur desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea y elementos delimitantes de predio vecino.



Imagen 13.- Vista hacia noreste desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea.



Imagen 14.- Vista hacia sur desde interior de sitio de proyecto, vegetación herbácea y obras existentes en la superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, obras existentes. mismas que no fueron construidas por el mismo



Imagen 15.- Vista hacia este desde interior de superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, obras existentes. mismas que no fueron construidas por el mismo



Imagen 16.- Vista hacia sur desde interior de superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, obras existentes. mismas que no fueron construidas por el mismo



Imagen 17.- Vista hacia norte desde superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, obras existentes. mismas que no fueron construidas por el mismo.



Imagen 18.- Inflorescencia de Mokal de la india (Scaevola taccada).

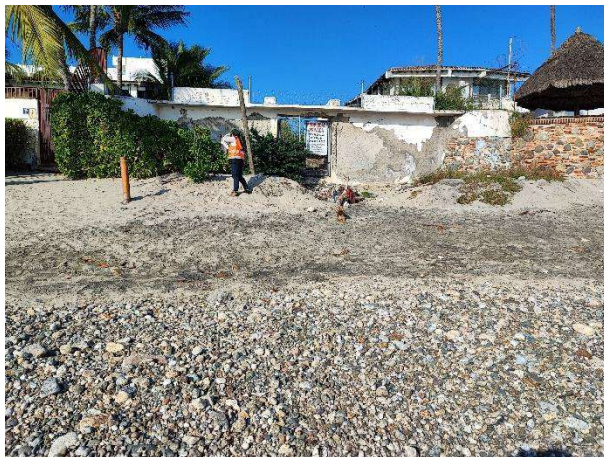


Imagen 19.- Vista hacia norte desde superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre, obras existentes. mismas que no fueron construidas por el mismo y vegetación aledaña a sitio de proyecto.

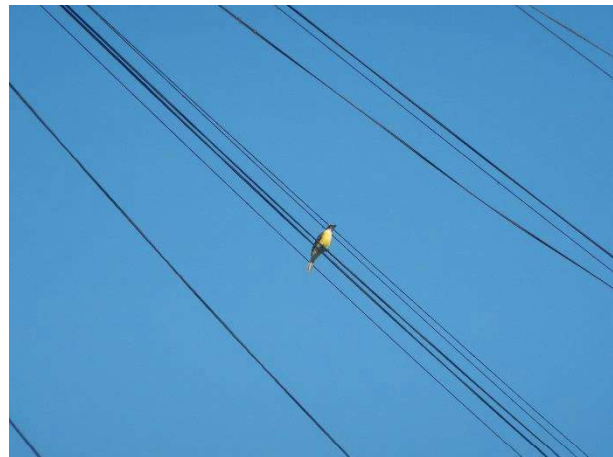


Imagen 20.- Individuo de Pitangus sulfuratus o Luis bienteveo en área de influencia.



Imagen 21.- Individuo de Cathartes aura o Zopilote aura en área de influencia.



Imagen 22.- Levantamiento de datos en sitio de proyecto.

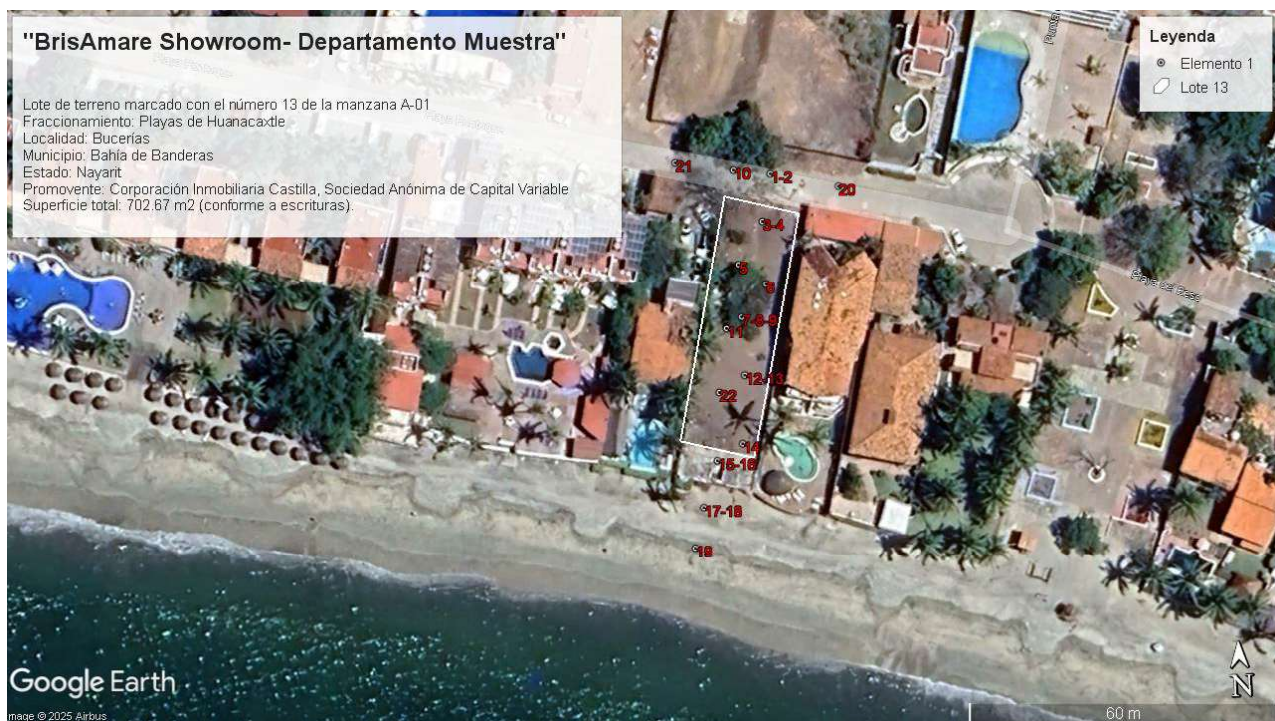


Imagen 23.- Croquis de puntos de tomas con numeración consecutiva.

VIII.1.3.- Videos.

No aplica para el presente proyecto.

VIII.2.- Otros anexos.

1. Documentación legal de promovente:

- a. Copia certificada de Escritura Publica NUMERO 1013, que contiene la constitución y protocolización de los estatutos de la empresa denominada “Corporación Inmobiliaria Castilla, S. A de C.V.
- b. Copia certificada de ESCRITURA NUMERO 34 615, que contiene CONTRATO DE COMPRAVENTA DE BIEN INMUEBLE.
- c. Copia certificada de ESCRITURA NUMERO 12 575, que contiene PROTOCOLIZACIÓN DE ACTA ADE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONAISTAS DE “CORPORACIÓN INMOBILIARIA CASTILLA”, S.A. DE C.V.; y RESUELVE, ACEPTAR Y APROBAR EL NOMBRAMIENTO DEL ARQ. AARON ISRAEL ENRIQUEZ CASTILLO COMO REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.
- d. Copia certificada de CREDENCIAL PARA VOTAR emitida por el Instituto Nacional Electoral de Representante Legal de “Corporación Inmobiliaria Castilla, S. A de C.V.
- e. Copia simple de Compatibilidad urbanística con numero de oficio No. DUXII/COMP/0042/2024, de expediente DEUR-2236/24, de fecha 10 de octubre de 2024.

2. Se anexan en formato electrónico y físico el proyecto arquitectónico de proyecto.

VIII.2.1.- Memorias.

Se presenta de manera electrónica la memoria correspondiente a estudio técnico geotécnico, este en formato PDF, con el nombre **ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS**.

VIII.3.- Glosario.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

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

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

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.

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

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

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

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

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

- a. La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b. La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c. La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

- d. La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e. El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

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

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

IX.- BIBLIOGRAFÍA.

Se presenta la siguiente matriz con la bibliografía consultada para el presente manifiesto

- Atlas de riesgos de Bahía de Banderas 2020. Recuperado de http://implan.bahiadebanderas.gob.mx/files/acervo/oficial/atlas/Tomo%20I_Atlas%20de%20Riesgos.pdf
- Atlas de riesgos de Bahía de Banderas 2020. tomo II Fenómenos Geológicos. Recuperado de <http://implan.bahiadebanderas.gob.mx/files/acervo/oficial/atlas/Tomo%20II.%20Geol%C3%B3gicos.pdf>
- Atlas de riesgos naturales de Puerto Vallarta. Recuperado de <https://www.ugm.org.mx/publicaciones/geos/pdf/geos01-3/GGA01-3.pdf>
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/NOM-031.pdf
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181662/NOM_023_ENER_2010.pdf
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/617159/NOM-008.pdf
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/617172/NOM-021.pdf
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632549/ENOT._versio_n_ejecutiva._26.2.21-Abr_.pdf

- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/966672/pnd-completo-2025-2030.pdf
- Compendio de información geográfica municipal 2010 Bahía de Banderas Nayarit https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/18/18020.pdf
- Conesa Fernández-Vítora, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (4ª ed.). Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917
- DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la Sierra de Vallejo-Río Ameca, ubicada en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta, estado de Jalisco, y que abarca la superficie de 225,398-27-63.32 hectáreas. DOF.08 de enero de 2024.
- DIREKNOVA Consultoría y Capacitación. (2023). Manifiesto de Impacto Ambiental [Material del curso]. DIREKNOVA Consultoría y Capacitación.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático: Visión 10-20-40
- https://contralinea.net/realizan-taller-de-planeacion-de-conservacion-de-la-reserva-de-la-biosfera-sierra-de-vallejo-río-ameca/?utm_source=chatgpt.com
- https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/2464/SENER_2_22062007/SENER_2_22062007.htm
- ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Valle de Banderas, clave 1807, en el Estado de Nayarit, Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico. Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5455511&fecha=04/10/2016#gsc.tab=0

- Aprobación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Decreto 8430. Periódico Oficial, Sexta Edición.
- Cierre de la Temporada de Ciclones Tropicales 2023. Recuperado de <https://www.gob.mx/smn/es/videos/cierre-de-la-temporada-de-ciclones-tropicales2023>
- El Sistema Nacional de Indicadores Ambientales. Recuperado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores13_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual3.html
- <http://dspace.uan.mx:8080/bitstream/123456789/1116/1/Mam%C3%ADferos%20de%20Nayarit%2C%20M%C3%A9xico%20-%20Conservaci%C3%B3n%20de%20los%20mam%C3%ADferos%20de%20Nayarit%2C%20M%C3%A9xico.pdf>
- <http://dspace.uan.mx:8080/bitstream/123456789/210/1/21-No.%203.pdf>
- <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1618/1/2015%20RIQUEZA%20COMPOSICION%20Y%20DISTRIBUCION%20DE%20LAS%20AVES%20DE%20NAYARIT.pdf>
- <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/oax/estudios/2003/CAPITULO%20VI.pdf>
- <http://www.implanbadeba.gob.mx/files/acervo/oficial/planes/plan%20municipal%20de%20desarrollo%20urbano%20Bah%C3%ADa%20de%20Banderas.pdf>
- <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nay/territorio/clima.aspx>
- https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5540855&fecha=12/10/2018#gsc.tab=0
- <https://enciclovida.mx/>
- <https://mia.semarnat.gob.mx:8443/ManifestacionImpactoAmbiental/faces/modarchivos/downloadFile.xhtml?idArchivoProyecto=834139&tipo=general>

- <https://revistabiociencias.uan.edu.mx/index.php/BIOCIENCIAS/article/view/86/122>
- https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/nayarit/DR_1807.pdf
- https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales_Climatologicas/Normales9120/nay/nor9120_18030.txt
- https://www.conanp.gob.mx/datos_abiertos/DGCD/20.pdf
- <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/bahia-de-banderas?redirect=true>
- <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/promovera-agricultura-el-valor-social-economico-y-nutricional-de-pescados-y-mariscos-en-nayarit#:~:text=El%20municipio%20de%20Bah%C3%ADa%20de,fortalecer%20el%20corredor%20tur%C3%ADstico%2C%20indic%C3%B3>
- <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-nom-83264>
- https://www.gob.mx/conanp/prensa/con-la-reserva-de-la-biosfera-sierra-de-vallejo-rio-ameca-se-protegen-bosques-y-selvas-en-nayarit-y-jalisco-355398?utm_source=chatgpt.com
- https://www.udg.mx/es/noticia/carece-de-estrategias-de-conservacion-la-sierra-de-vallejo-rio-ameca-afirma-especialista?utm_source=chatgpt.com
- La biodiversidad de Nayarit. Estudio de estado volumen II. Recuperado de https://www.academia.edu/49672568/Reptiles_CONABIO
- LEY DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESTADO DE NAYARIT ÚLTIMA ENMIENDA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL: 13 DE JUNIO DE 2022 Ley publicada en la Segunda Sección del Periódico Oficial del Estado de Nayarit, el miércoles 4 de octubre de 1995.

- LEY DE AGUAS NACIONALES Última Reforma DOF 08-05-2023 Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 08-05-2023
- LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT. Periódico Oficial. 30 de diciembre de 2019.
- LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES Última Reforma DOF 03-05-2023 Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 03-05-2023.
- LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Última Reforma DOF 01-04-2024 Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 01-04-2024
- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Última Reforma DOF 20-05-2021 Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 20-05-2021.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 01-04-2024.
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 08-05-2023.
- Mapa Nacional de susceptibilidad por inestabilidad de Laderas. Recuperado de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/inestabilidad-laderas.html>
- Marcos conceptuales de indicadores ambientales. Recuperado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores20_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual2.html

- 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-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
- Plan de desarrollo urbano municipal Bahía de Banderas 2014-2017. Recuperado de https://www.oromapas.gob.mx/transparencia/numeral6/PLAN_DE_DESARROLLO_2014-2017.pdf
- Plan Nacional de Desarrollo. Gobierno de Mexico. 2019-2024.
- Programa de gestión para mejorar la calidad del aire del estado de Nayarit 2017-2026. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/249577/ProAire_Nayarit.pdf
- Programa Especial de Adaptación y Mitigación a los Efectos del Cambio Climático 2018-2021 de estado de Nayarit. Periódico Oficial. 30 de septiembre de 2019.
- Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales PROGRAMA ESPECIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.
- PROGRAMA Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.
- Programa Sectorial de Turismo 2020-2024. Gobierno de Mexico. Secretaría de Turismo.
- REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO, PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT. Periódico Oficial. 15 de mayo de 2019.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO

AMBIENTAL. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 31-10-2014

- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014
- REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR Publicado en el DOF el 21 de agosto de 1991
- Sismología de México. Recuperado de <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>
- Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos actualización 2015. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/dea292cb-370d-46c7-a44d-59a617953c3b/content>