Copia para su consulta pública

Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad General (MIA-G), para el proyecto denominado “Operación y Mantenimiento de las Villas Santa Mónica”

Ubicado en Calle retorno Albatros #25, Rincón de Guayabitos, Compostela, Nayarit.

Diciembre de 2024

Copia para su consulta pública

Índice de contenido

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental....10
I.1. Datos generales del proyecto....10
I.1.1. Nombre del proyecto....10
I.1.2. Ubicación del proyecto....10
II.1.3 Delimitación del proyecto....10
I.1.3. Duración del proyecto....12
I.2. Datos generales del promovente....12
I.2.1. Nombre o razón social....12
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente....12
I.2.3. Datos particulares del promovente....12
I.2.4. Datos del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones....12
I.3. Datos generales del responsable técnico del estudio....13
Capítulo II. Descripción del proyecto....14
II.1. Información general del proyecto....14
II.1.1 Antecedentes....14
II.1.2. Naturaleza del proyecto....16
II.1.3. Ubicación y dimensiones del proyecto....18
II.1.3.1. Levantamiento topográfico....18
II.1.2.2. Ubicación física del proyecto....20
II.1.2.3. Dimensiones del proyecto....21
II.1.2.3.1. Superficie total del predio (en m^2)....21
II.1.2.3.2. Superficie para afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio....22
II.1.2.3.3. Superficie (en m^2) para obras permanentes....22
II.1.3. Inversión requerida....22
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos....22
II.1.4.1. Infraestructura viaria....22
II.1.4.2. Infraestructura hidráulica (abastecimiento)....22
II.1.4.3. Saneamiento y depuración....22
II.1.4.4. Infraestructura energética....23
II.1.4.5. Recolección de residuos sólidos....23
II.1.4.5.1. Etapas de Operación y mantenimiento....23
II.2. Características particulares del proyecto....23

II.2.1. Programa de trabajo 23
II.2.2. Representación gráfica local 23
II.2.3 Etapa de Operación y mantenimiento 24
II.2.3.1 Administración 24
II.2.3.1 Alojamiento 24
II.2.3.2 Limpiezas y mantenimiento 24
II.2.5. Etapa de abandono del sitio 25
II.2.6. Utilización de explosivos 25
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 25
Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo 27
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio 27
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 27
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California 31
III.2. Área Natural Protegida (ANP) 35
III.3. Sitios RAMSAR de México 35
III.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) 36
III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales 37
III.5.1 Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit 37
III.5.2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit 41
III.6. Normas Oficiales Mexicanas 42
III.7. Otros instrumentos para considerar 46
III.7.1. Leyes 46
III.7.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 46
III.7.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) 47
III.7.1.3. Ley General de Vida Silvestre 49
III.7.1.4. Ley de Aguas Nacionales 49
III.7.1.5. Ley General de Bienes Nacionales 50
III.7.1.6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). 51
III.7.1.7. Ley General de Cambio Climático 52
III.7.1.8. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 52
III.7.1.9. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit 53
III.7.2. Reglamentos 53
III.7.2.1. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental .. 53

III.7.2.2 Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar 54
III.7.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 55
III.7.2.4. Reglamento de la LGCC en Materia del Registro Nacional de Emisiones 56
Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto 58
IV.1. Delimitación de las áreas de estudio 58
IV.1.1. Delimitación del sistema ambiental 58
IV.1.2. Delimitación del área de influencia 58
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental 58
IV.2.1. Medio abiótico 58
IV.2.1.1. Clima 58
IV.2.1.1.1. Tipo de clima 58
IV.2.1.1.2. Temperatura promedio y precipitación media anual 59
IV.2.1.1.3. Vientos dominantes 60
IV.2.1.1.4. Fenómenos hidrometeorológicos 61
IV.2.1.2. Geología y geomorfología 61
IV.2.1.2.1. Características geológicas 61
IV.2.1.2.2. Características del relieve 62
IV.2.1.2.3. Fenómenos geológicos 64
IV.2.1.3. Tierra - Suelo 65
IV.2.1.4. Hidrología 66
IV.2.1.4.1. Hidrología superficial 66
IV.2.1.4.2. Escurrimientos, embalses y cuerpos de agua 67
IV.2.1.4.3. Hidrología subterránea 67
IV.2.1.5. Fisiografía 68
IV.2.2. Medio biótico 69
IV.2.2.1. Vegetación 69
IV.2.2.2. Fauna 73
IV.2.2.2.1. Especies y poblaciones en general 73
IV.2.2.3. Especies protegidas y/o singulares 82
IV.2.3. Medio perceptual 83
IV.2.3.1 Calidad visual del paisaje 83
IV.2.3.2 Fragilidad o vulnerabilidad visual del paisaje 84

IV.2.4. Medio socioeconómico 86
IV.2.4.1 Habitantes y crecimiento 87
IV.2.4.2. Estructura de la población 87
IV.2.4.3 Densidad de población 87
IV.2.4.4 Migración 87
IV.2.4.5 Principales actividades económicas 87
IV.2.4.6. Características de la población económicamente activa y no activa 88
IV.2.4.7. Educación 88
IV.2.4.8. Población según nivel de escolaridad. 88
IV.2.4.9. Vivienda 88
IV.2.4.11. Uso que se le da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto, así como las características del uso 89
IV.2.4.12. Nivel de aceptación del proyecto 89
IV.2.4.13. Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento 89
IV.2.4.14. Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos históricos-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia 89
IV.2.5. Diagnóstico del Sistema ambiental previo a la realización del proyecto 89
Capítulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales 92
V.1. Introducción 92
V.2. Evaluación del impacto ambiental 93
V.2.1. Actividades del proyecto susceptibles de producir impactos 93
V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos 94
V.2.3. Identificación de los impactos ambientales del proyecto 96
V.2.4. Caracterización de los impactos ambientales del proyecto 96
V.2.5. Determinación de la importancia de los impactos ambientales 96
VI.2.6. Determinación de la importancia global del impacto ambiental 97
V.2.7. Caracterización de los impactos ambientales 99
V.2.8. Conclusiones 99
Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales 101
VI.1. Introducción 101
VI.2. Descripción de la serie de medidas preventivas y de mitigación propuestas 101
VI.2. Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) 103
VI.3. Impactos residuales 104
Capítulo VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas 106
VII.1. Pronósticos ambientales 106

VII.1.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto 106
VII.1.2. Escenario del Sistema Ambiental con el proyecto, sin medidas de mitigación 106
VII.1.3. Escenario del Sistema Ambiental con el proyecto, con medidas de mitigación 108
VII.1.4. Pronóstico ambiental 108
VII.2. Evaluación de alternativas 108
VII.3. Conclusiones 108
Capítulo VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental 110
VIII.1. Formatos de presentación 110
VIII.1.1. Planos definitivos 110
VIII.1.2. Cartografía 110
VIII.1.2.1. Delimitación y caracterización de las áreas de estudio 110
VIII.1.2.2. Realización del diagnóstico ambiental 111
VIII.1.2.3. Cartografía generada 111
VIII.1.3. Fotografía 112
VIII.1.4. Videos 112
VIII.1.5. Listas de flora y fauna 112
VIII.2. Otros anexos 112
VIII.3 Glosario de términos 112
Capítulo IX. Referencias bibliográficas 115

Índice de figuras

Figura 1. Macrolocalización del sitio del proyecto y su área de influencia en carta topográfica . 10
Figura 2. Macro localización del sitio del proyecto y su área de influencia con imagen satelital 11
Figura 3. Micro localización del sitio del proyecto y su área de influencia con imagen satelital.. 12
Figura 4. Levantamiento topográfico realizado para el proyecto. 18
Figura 5 Plano en conjunto del proyecto 24
Figura 6. Localización las áreas de estudio respecto a la Regionalización ecológica (biofísica) del estado de Nayarit. 28
Figura 7. Relación del sitio del proyecto respecto a las áreas naturales protegidas federales... 35
Figura 8. Regionalización de las áreas de estudio respecto a los Sitios RAMSAR de México... 36
Figura 9. Localización las áreas de estudio respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves 37
Figura 10 Relación de las áreas de estudio con el PEOTyDU 38
Figura 11. Localización del sitio del proyecto respecto a la Zonificación Secundaria del PDU de Compostela, Nayarit. 42
Figura 12. Tipo de clima de las áreas de estudio del proyecto. 59
Figura 13. Dirección predominante del viento durante el año. 60
Figura 14. Unidades estratigráficas expuestas en las áreas de estudio del proyecto. 62
Figura 15. Altimetría de las áreas de estudio del proyecto. 63
Figura 16. Relieve de las áreas de estudio del proyecto 64
Figura 17. Unidades edafológicas expuestas en las áreas de estudio del proyecto. 65

Figura 18. Red hidrográfica de las áreas de estudio del proyecto. 66
Figura 19. Unidad geohidrológica de las áreas de estudio. 68
Figura 20. Unidad fisiográfica a la que pertenecen las áreas de estudio del proyecto. 69
Figura 21. Usos de suelo y vegetación de las áreas de estudio. 70
Figura 22 Usos de Suelo en el Sistema Ambiental 71
Figura 24. Diagrama de flujo del proceso metodológico. 93

Índice de gráficos

Gráfico 1. Datos de temperatura y precipitación de la estación meteorológica Paso de Arocha (18025). 60

Índice de tablas

Tabla 1. Datos de la empresa de consultoría ambiental. 13
Tabla 2. Participantes en la elaboración del estudio. 13
Tabla 3 Cuadro de construcción Zona Federal Estero margen izquierdo 18
Tabla 4 Cuadro de construcción Zona Federal Estero margen derecho 19
Tabla 5 Tercer cuadro de construcción Zona Federal Marítimo Terrestre 19
Tabla 6 Cuadros de construcción de propiedad privada 20
Tabla 7. Cuadro de distribución de áreas del proyecto. 21
Tabla 8. Programa de obra. 23
Tabla 9 Calendario de actividades para limpieza y mantenimiento 25
Tabla 10. Ficha técnica de la UAB 65, denominada Sierras de las costas de Jalisco y Colima 27
Tabla 11. Vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales planteadas en la UAB 65. 28
Tabla 12. Ficha técnica de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada “Nayarit Sur” 31
Tabla 13. Atributos naturales relevantes de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada “Nayarit Sur”. 31
Tabla 14. Vinculación del proyecto con respecto a las aptitudes sectoriales en función de los atributos ambientales de la UGC 15. 31
Tabla 15. Vinculación del proyecto con respecto al lineamiento ecológico definido para la UGC 15. 32
Tabla 16. Vinculación del proyecto con respecto al contexto regional de la UGC 15. 32
Tabla 17. Aptitud sectorial en la UGC15. 33
Tabla 18. Niveles de interacción sectorial en la UGC15. 33
Tabla 19. Niveles de interacción total en la UGC15. 33
Tabla 20. Niveles de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC15. 33
Tabla 21. Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California. 33
Tabla 22. Nivel de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel estatal. 33
Tabla 23 Políticas de la UGT-1802029 38
Tabla 24. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas del sector ambiental. 42
Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 46
Tabla 26. Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). 48
Tabla 27. Vinculación del proyecto con Ley General de Vida Silvestre 49
Tabla 28. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales 50
Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales. 51
Tabla 30. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). 51

Tabla 31. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático (LGCC).....52
Tabla 32. Vinculación del proyecto con Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).....53
Tabla 33. Vinculación del proyecto con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.....53
Tabla 34. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....54
Tabla 35. Vinculación del proyecto con el Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.....55
Tabla 36. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....55
Tabla 37. Vinculación del proyecto con la LGCC en Materia del Registro Nacional de Emisiones. 56
Tabla 38. Datos de temperatura y precipitación del a estación meteorológica Paso de Arocha (18025).....59
Tabla 39. Unidades geomorfológicas de las áreas de estudio.....61
Tabla 40. Disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Zacualpan – Las Varas (1806).....67
Tabla 41. Flora en presente en el sistema ambiental y sitio del proyecto.....72
Tabla 42. Listado de fauna.....74
Tabla 43. Unidades de paisaje encontrados en el área de influencia y sus características destacadas.....84
Tabla 44. Cuencas visuales y sus características.....84
Tabla 45. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad del paisaje.....85
Tabla 46. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.....86
Tabla 47. Resultados de la evaluación del paisaje.....86
Tabla 48. Obras y/o actividades del proyecto divididas por etapas.....93
Tabla 49. Factores ambientales que integran el sistema ambiental.....94
Tabla 50. Matriz de calificación y valoración de impactos ambientales del proyecto: método Vicente Concesa.....97
Tabla 51. Descripción de los principales impactos ambientales generados por el proyecto.....99
Tabla 52. Dictamen de impactos ambientales del proyecto.....99
Tabla 53. Conjunto de medidas de prevención y mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto.....101
Tabla 54. Impactos residuales perjudiciales ocasionados por el proyecto: método de Vicente Conesa.....105
Tabla 55. Listado de impactos ambientales del proyecto.....107

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

Operación y mantenimiento de las Villas Santa Mónica

I.1.2. Ubicación del proyecto

Calle retorno Albatros #25. El Rincón de Guayabitos, La Peñita de Jaltemba. Municipio de Compostela, Nayarit.

II.1.3 Delimitación del proyecto.

En las figuras 1, 2 y 3 se aprecian las características de ubicación del proyecto, localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y demás que permiten su fácil ubicación.

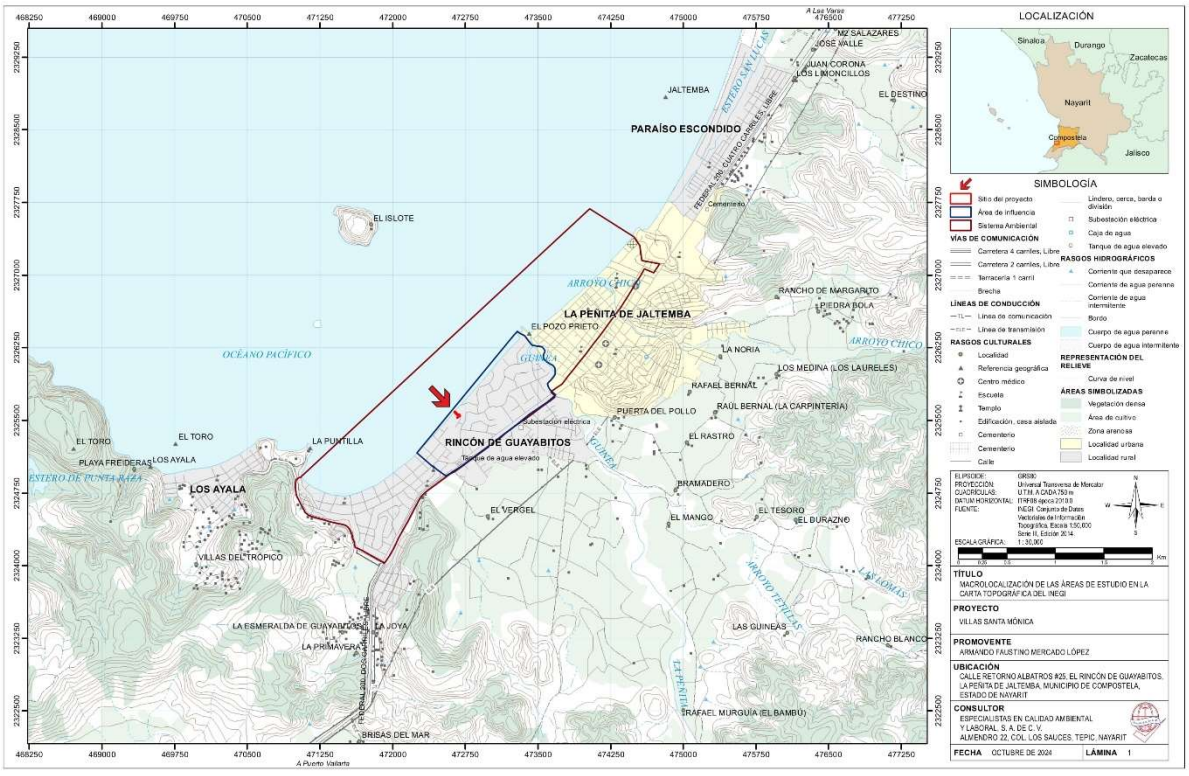


Figura 1. Macrolocalización del sitio del proyecto y su área de influencia en carta topográfica

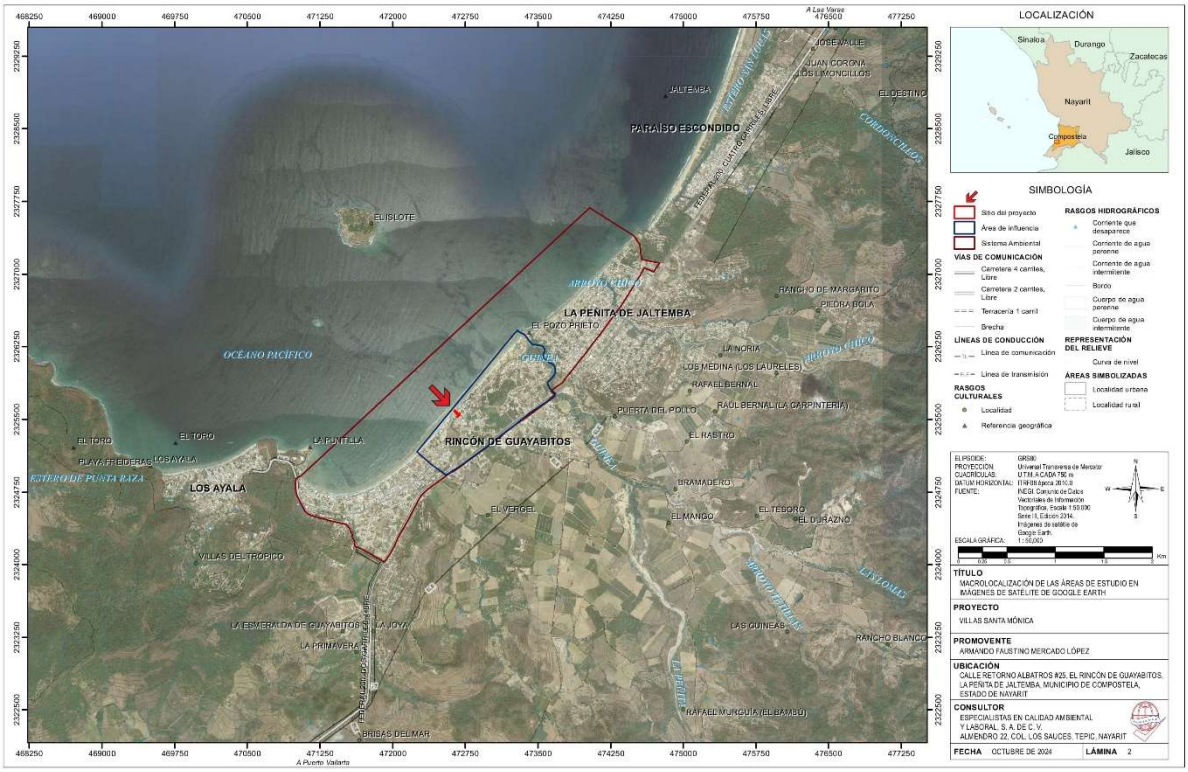


Figura 2. Macro localización del sitio del proyecto y su área de influencia con imagen satelital

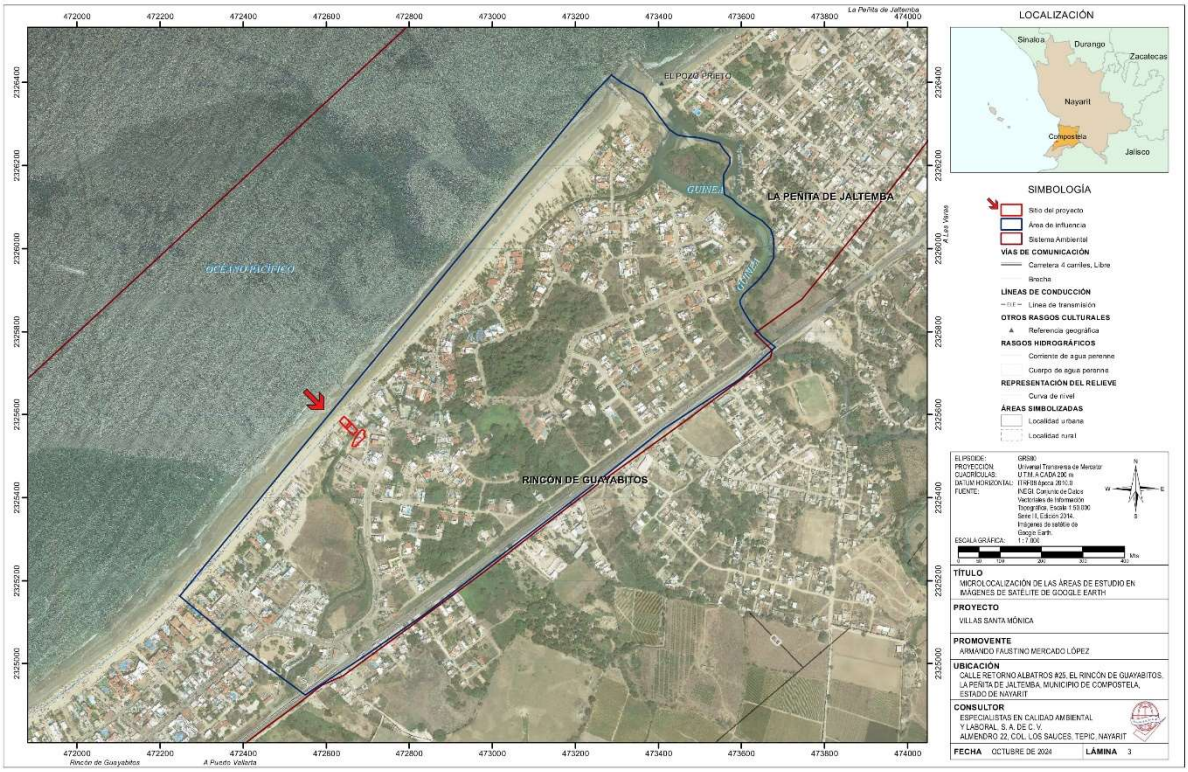


Figura 3. Micro localización del sitio del proyecto y su área de influencia con imagen satelital.

I.1.3. Duración del proyecto

Por las características del proyecto, y la responsabilidad de los propietarios por proteger su inversión, se estima una vida útil promedio de 40 años, con la posibilidad de expandirse con el adecuado mantenimiento.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

I.2.3. Datos particulares del promovente

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

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

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

I.3. Datos generales del responsable técnico del estudio

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

Tabla 1. Datos de la empresa de consultoría ambiental.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

Tabla 2. Participantes en la elaboración del estudio.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

Capítulo II. Descripción del proyecto

II.1. Información general del proyecto

II.1.1 Antecedentes

En la ciudad de Tepic, capital del Estado de Nayarit, a los 30 días del mes de Septiembre del año 2024. Visto el estado que guardan los autos del expediente administrativo Num. PFPA/24.3/2C.27.5/0033-23 respecto a la visita de inspección realizada Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos, se procede a dictar la presente, por lo que es de resolverse y resultando:

Primero: Mediante orden de inspección No. PFPA/24.3/2C.27.5/0037/23, de fecha 19 de julio del año 2023, esta Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, comisionó a un inspector federal adscrito a esta oficina de representación, para que realizará visita de inspección ordinaria al C. Armando Faustino Mercado López, o su representante legal autorizado o encargado, en relación con las obras y/o actividades realizadas o que se están realizando en la Zona Federal Marítima Terrestre y/o Zona Federal del Estero y/o predio colindante.

Segundo: Con fecha 21 de julio del año 2023, el inspector Federal actuante, legalmente facultado para actuar adscrito a esta oficina de representación de protección ambiental de la procuraduría federal de protección al ambiente en el estado de Nayarit, se constituyó en el sitio indicado generándose al efecto el **Acta de Inspección No. IIA/2023/033**, en la cual se asentaron diversos hechos y omisiones, que una vez calificados se consideró podrían ser constitutivos de infracciones a la legislación ambiental aplicable.

(…)

Quinto: Notificado que fue el acuerdo señalado en el resultando que antecede, el inspeccionado no hizo uso del derecho conferido en el párrafo último del artículo 167 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, teniéndole por el perdido el mismo, en términos del artículo 288 del Código Federal de Procedimientos Civiles, dictándose el proveído de NO ALEGATOS con fecha 27 del presente mes y año; turnándose los autos del expediente administrativo citado, para que, con fundamento en el artículo 168 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 60 del Reglamento de la mencionada Ley, en materia de Impacto Ambiental, se dictará la Resolución Administrativa que en derecho procede.

CONSIDERANDO

1. Que esta delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, es competente para conocer y resolver este procedimiento administrativo, con fundamento en los artículos 17, 26 y 32 Bis fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 57 fracción I, del 70, al 79, 81 y 82 de La Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 28 párrafo primero fracciones IX y X, 29, 160, 161, 162, 163, 167, 169 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5° primer párrafo incisos Q) y R) fracciones I y II y 47 de su Reglamento en Materia de Evaluación del

Impacto Ambiental, 1°, 2° fracción II, 3° párrafo primero fracción I y IV, 4°, 6°, 9°, 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25, 26, 47 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, artículos 1, 3 apartado B fracción I, 4 párrafo segundo, 40, 42 fracción VIII, 43 fracciones V, X, XXXVI y XLIX, 45 fracción VII, 66 fracciones (IX, XI, XII, XIII y LV) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, aplicable de conformidad con los artículos transitorios PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO, SEXTO Y SÉPTIMO, transitorios del "DECRETO por el que se expide el Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales", publicado en la misma fuente y fecha, toda vez que el reglamento vigente se observa el cambio de denominación de esta unidad administrativa, antes conocida como "Delegaciones" pasando a ser "oficinas de representación de protección ambiental", con las mismas atribuciones; por lo que es resuelto por esta oficina de representación de protección ambiental al contar con las atribuciones para resolverlo (…)

2. Que el artículo 1 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala que 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 (…)
3. Con fundamento en el artículo 197 del Código Federal de Procedimientos Civiles, esta autoridad se avoca sólo al análisis de las constancias que integran el expediente en que se actúa, que tienen relación directa con el fondo del asunto que se resuelve siendo preciso adentrarse en primer término al acta de inspección descrita en el Resultando Segundo de la presente, se asentaron los siguientes hechos y omisiones que se insertan de manera literal:

   "Circunstanciación de los hechos particulares del visitado y de aquellos que se observan durante el desarrollo de la visita de inspección ordinaria: A) recorrido de campo: Previa identificación oficial del inspector federal actuante ante la C. Zoila Soledad Rubio Cárdenas, en su carácter de autorizada para atender la presente visita de inspección, sin acreditarlo documentalmente al momento de la visita, misma persona que se le hace saber el objeto de la presente visita de inspección, así como ante los testigos de asistencia mismo que el visitado designo y estando constituidos en relación por las obras y/o actividades realizadas o que está realizando en la zona federal marítimo terrestre y/o zona federal del estero y/o predio colindante ubicado en Rincón de Guayabitos Municipio de Compostela; estado de Nayarit; lugar que corresponde a lo señalado en la citada Orden de Inspección ordinaria, se procede a realizar un recorrido por el área inspeccionada observándose que s un complejo turístico que cuenta con dos edificios con un total de 19 bungalows, además de contar con amenidades como estacionamiento, alberca, jacuzzi, restaurante, palapas en playa, jardines y sanitarios, sin embargo, derivado del levantamiento de las poligonales se observó que existen tres zonas federales, que corresponden a zona federal marítimo terrestre y dos corresponden a zona federal del estero, así mismo se observa que está ocupando zona federal marítimo terrestre en una superficie aproximada de 329.706 metros cuadrados con las siguientes obras: palapa en zona de playa, palapa con piso de concreto, ocho sombrillas de palapa, dos sombrillas de palapa en terraza, palaba de bar, rampa de acceso hacía la playa, monumento del pirata, monumento de la sirena, área de jardines. También, está ocupando con dos polígonos de zona federal del estero, la primera (margen izquierdo), cuenta con dos pérgolas de madera, edificación

de cocina, bodega y sanitarios; alberca y dos jacuzzis, loza de concreto; el segundo polígono federal del estero presenta dos edificios con bungalows, uno de ellos entra en su totalidad, mientras que el otro lo hace parcialmente (…)"

Una vez terminado el recorrido se le solicitó a la C. Zoila Soledad Rubio Cárdenas; persona que atiende la presente visita de inspección, la autorización en materia de impacto ambiental por las obras realizadas o que está realizando misma que se asentaron en la presente acta de inspección que otorga la SEMARNAT; al momento de la visita de inspección no la presenta la autorización en materia de impacto ambiental, misma que otorga la SEMARNAT.

4. Metodología de investigación de campo: El recorrido se realiza utilizando el método de punto a punto con el fin de inspeccionar el lugar, realizando un caminamiento por la poligonal con el geoposicionador satelital marca Garmin GPS modelo etrex20x, con una presión de más menos 5 metros, así como con cintas métricas.
5. Descripción de los elementos naturales y relaciones de interacción observados en el sitio inspeccionad. El sitio objeto de inspección se observaron la realización de obras y actividades (mismas que se asentaron en la orden de inspección, en el apartado de hechos y omisiones).
6. Circunstancias de tiempo, modo y lugar de las afectaciones y cambios en el área inspeccionada. Durante el recorrido por el área objeto de la inspección, se pudo corroborar que si se observaron obras mismas ya descritas y asentadas.
    a. Afectaciones y cambios adversos observados. Durante el recorrido por el área objeto de inspección, se pudo corroborar que si se realizaron obras mismas que al momento de la visita de inspección si se observaron obras ya descritas en el apartado de hechos y omisiones
    b. Causas de las afectaciones observadas. Durante el recorrido por el área objeto de la inspección se pudo corroborar que se observaron obras y actividades. Mismas ya asentadas en la presente acta de inspección
7. Previsión de las afectaciones y cambios adversos. Al momento de la visita de inspección se observaron obras y actividades, ya antes descritas.
8. Estado base ambiental de la zona afectada. Durante el recorrido por el área objeto de la inspección, se pudo corroborar que se trata de un ecosistema costero, de acuerdo a la característica que presenta su entorno ecológico como es la zona federal marítimo terrestre y zona federal del estero. Suelo arenoso plano y contiguo el océano pacífico.

(…)

El C. Armando Faustino Mercado López, atendió debidamente lo establecido, al entregar el Estudio Técnico de Daños por las obras realizadas, tal como quedó asentado en expediente administrativo No. PFPA/24.3/2C.27.5/0033-23; en ese sentido, continuando con la regularización del promovente, se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental para la operación del proyecto denominado Villas Santa Mónica.

II.1.2. Naturaleza del proyecto

Villas Santa Mónica comprende un complejo turístico en una superficie aproximada de 1,257.004 metros cuadrados. En este complejo, existen 19 habitaciones para un hospedaje de aproximadamente 76 personas considerando su máxima capacidad. Las habitaciones cuentan con todas las comodidades para el huésped, ofreciendo desde un lugar cómodo para dormir hasta cocineta para que los comensales preparen sus propios productos.

Además de lo anterior, en Villas Santa Mónica se ofrecen otros servicios, cómo lo son alberca y jacuzzi, sanitarios en exterior, regaderas, palapas a pie de playa, así como restaurante con bar. En la planta baja del edificio también se cuenta con estacionamiento, en él, se cuentan con 22 cajones para coches.

Las bodegas en dónde se almacenan herramientas e instrumentos de limpiezas son también parte de las construcciones, así como las escaleras y elevadores para acceder a pisos superiores. El proyecto contiene áreas ajardinadas en dónde destacan especies cómo Palma de coquito de aceite, palma del viajero, arbustos del género *Ixora* y césped

El predio se encuentra en una zona que está destinada al desarrollo turístico y habitacional de media densidad según el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Compostela, el predio cuenta con frente de playa, además de un estero que divide al predio entre las villas y las amenidades de alberca y restaurante. Además de lo anterior, los demás elementos que lo rodean en su entorno próximo son urbanos, es decir, casas, hoteles y restaurantes.

Considerando el tiempo que el proyecto lleva desarrollándose, así como las actuales actividades que mantienen la economía en Rincón de Guayabitos, se considera que el sitio cumple con las características para que el proyecto siga sus actividades como hasta ahora han hecho.

El proyecto ya cuenta con medidas preventivas y de mitigación, se asegurará que durante el resto de la vida útil del proyecto se mejoren las que sean deficientes y se mantengan aquellas que han estado funcionando. Las actividades del proyecto se contemplan únicamente para la etapa de operación y mantenimiento.

El Área de Influencia del proyecto presenta formaciones de playa de arena y desarrollo urbano, con ello se han modificado las condiciones naturales, por ende, la fauna y flora se ha visto reducida en cantidad y calidad.

Por otro lado, el proyecto genera constantemente residuos tanto sólidos cómo líquidos y emisiones a la atmósfera todos ellos serán derivados del uso de los servicios tanto de los huéspedes como de los empleados en sus descansos y en sus actividades de limpieza y cocina. Además, ya se cuenta con los servicios básicos, por lo que no se contemplan impactos agregados.

Tomando como base la información general expuesta en los párrafos anteriores, se determina que el desarrollo del proyecto propuesto, por su ubicación geográfica y características particulares, está previsto en la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente específicamente en el artículo 28 párrafo primero fracción IX y el artículo 5º párrafo I inciso Q) del reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por lo tanto, se presenta a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) con la finalidad de cumplir con la legislación aplicable y así estar en condiciones de obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

II.1.3. Ubicación y dimensiones del proyecto

II.1.3.1. Levantamiento topográfico

Los cuadros de construcción producto del levantamiento topográfico indican que el Sitio del Proyecto se encuentra en inmerso en 1,257.004 m^2 en Zona Federal Marítimo Terrestre dispersa en tres polígonos. La representación gráfica de la ZFMT se presenta a continuación

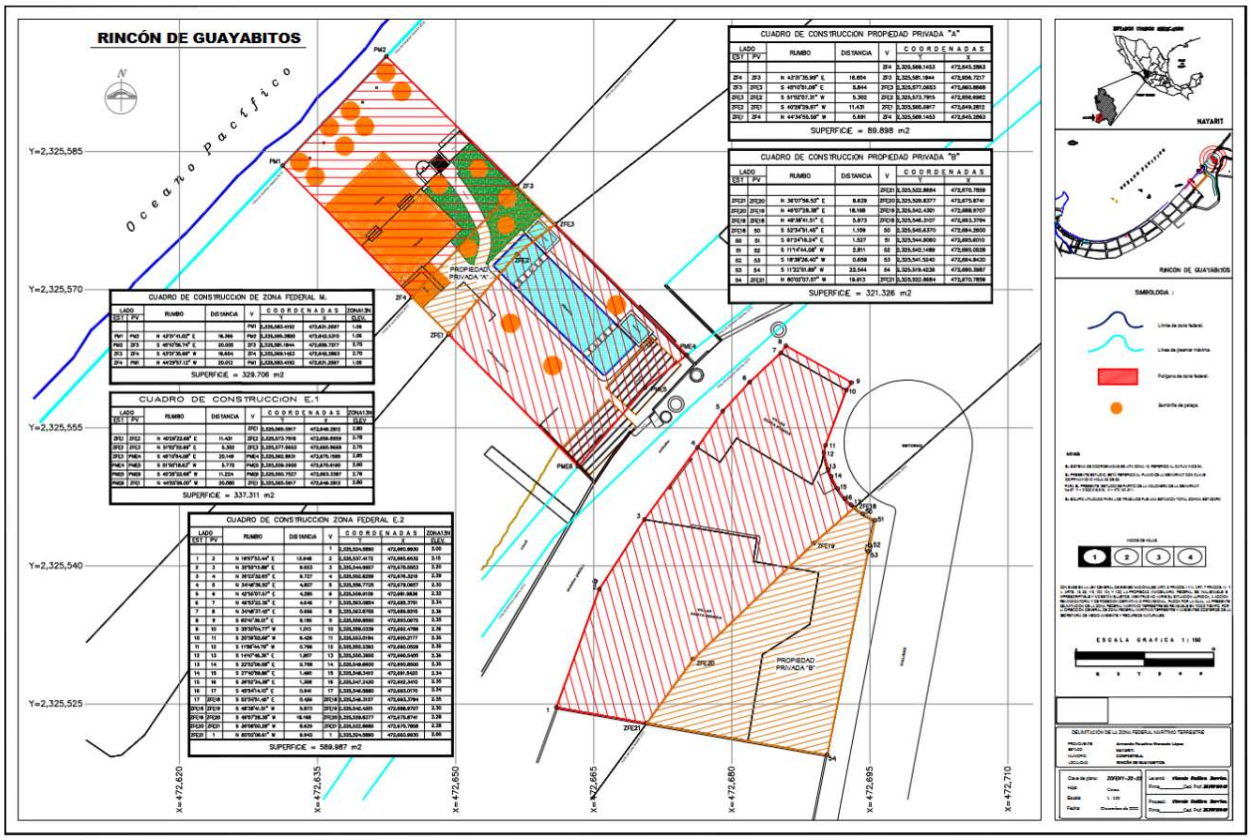


Figura 4. Levantamiento topográfico realizado para el proyecto.

En las tablas 3 a 5 se muestran los cuadros de construcción de los polígonos de ZFMT delimitados a la actualidad. Se utilizó coordenadas UTM, Zona 13 Norte.

Tabla 3 Cuadro de construcción Zona Federal Estero margen izquierdo

CUADRO DE CONSTRUCCION E.1							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		ZONA13N
EST	PV				Y	X	ELEV
				ZFE1	2,325,565.0917	472,649.2812	2.80
ZFE1	ZFE2	N 40°26'22.68" E	11.431	ZFE2	2,325,573.7918	472,656.6959	2.78
ZFE2	ZFE3	N 51°52'22.99" E	5.302	ZFE3	2,325,577.0653	472,660.8668	2.75
ZFE3	PME4	S 45°10'54.08" E	20.149	PME4	2,325,562.8631	472,675.1595	2.85
PME4	PME5	S 51°50'18.63" W	5.775	PME5	2,325,559.2950	472,670.6190	2.90
PME5	PME6	S 40°26'22.68" W	11.224	PME6	2,325,550.7527	472,663.3387	2.76
PME6	ZFE1	N 44°25'56.00" W	20.080	ZFE1	2,325,565.0917	472,649.2812	2.80
SUPERFICIE = 337.311 m2							

Tabla 4 Cuadro de construcción Zona Federal Estero margen derecho

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL E.2							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		ZONA13N
EST	PV				Y	X	ELEV.
				1	2,325,524.5890	472,660.9930	2.00
1	2	N 19°57'53.44" E	13.648	2	2,325,537.4172	472,665.6532	2.15
2	3	N 32°52'12.89" E	9.025	3	2,325,544.9957	472,670.5503	2.20
3	4	N 36°23'32.65" E	9.727	4	2,325,552.8256	472,676.3215	2.29
4	5	N 34°48'36.50" E	4.807	5	2,325,556.7725	472,679.0657	2.30
5	6	N 42°55'07.57" E	4.285	6	2,325,559.9105	472,681.9836	2.32
6	7	N 46°53'22.36" E	4.646	7	2,325,563.0854	472,685.3751	2.34
7	8	N 34°48'37.42" E	0.956	8	2,325,563.8705	472,685.9210	2.36
8	9	S 60°41'36.01" E	8.195	9	2,325,559.8590	472,693.0675	2.35
9	10	S 35°30'04.77" W	1.013	10	2,325,559.0339	472,692.4789	2.36
10	11	S 20°36'02.56" W	6.426	11	2,325,553.0194	472,690.2177	2.35
11	12	S 11°56'44.79" W	0.796	12	2,325,552.2392	472,690.0529	2.35
12	13	S 14°47'46.36" E	1.907	13	2,325,550.3956	472,690.5400	2.36
13	14	S 22°52'06.58" E	0.798	14	2,325,549.6600	472,690.8500	2.35
14	15	S 27°40'59.86" E	1.490	15	2,325,548.3410	472,691.5420	2.34
15	16	S 36°02'34.38" E	1.358	16	2,325,547.2430	472,692.3410	2.35
16	17	S 45°54'14.10" E	0.941	17	2,325,546.5680	472,693.0170	2.34
17	ZFE18	S 52°34'51.45" E	0.456	ZFE18	2,325,546.3107	472,693.3794	2.35
ZFE18	ZFE19	S 48°38'41.51" W	5.873	ZFE19	2,325,542.4301	472,688.9707	2.30
ZFE19	ZFE20	S 46°07'28.38" W	18.168	ZFE20	2,325,529.8377	472,675.8741	2.28
ZFE20	ZFE21	S 36°08'00.28" W	8.629	ZFE21	2,325,522.8685	472,670.7858	2.28
ZFE21	1	N 80°02'06.61" W	9.943	1	2,325,524.5890	472,660.9930	2.00
SUPERFICIE = 589.987 m2							

Tabla 5 Tercer cuadro de construcción Zona Federal Marítimo Terrestre

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL M.							
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		ZONA13N
EST	PV				Y	X	ELEV.
				PM1	2,325,583.4192	472,631.2597	1.06
PM1	PM2	N 43°31'41.02" E	16.366	PM2	2,325,595.2850	472,642.5310	1.06
PM2	ZF3	S 45°10'56.74" E	20.005	ZF3	2,325,581.1844	472,656.7217	2.75
ZF3	ZF4	S 43°31'35.99" W	16.604	ZF4	2,325,569.1453	472,645.2863	2.70
ZF4	PM1	N 44°29'57.12" W	20.012	PM1	2,325,583.4192	472,631.2597	1.06
SUPERFICIE = 329.706 m2							

Adicionalmente, se presentan 2 zonas de Propiedad privada, la primera, se encuentra entre la Zona Federal Marítimo terrestre y la Zona Federal del Estero del margen izquierdo, mientras que la segunda propiedad privada está al margen derecho que en su totalidad, suman 201.57 metros cuadrados.

Tabla 6 Cuadros de construcción de propiedad privada

CUADRO DE CONSTRUCCION PROPIEDAD PRIVADA "A"

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				ZF4	2,325,569.1453	472,645.2863
ZF4	ZF3	N 43°31'35.99" E	16.604	ZF3	2,325,581.1844	472,656.7217
ZF3	ZFE3	S 45°10'51.09" E	5.844	ZFE3	2,325,577.0653	472,660.8668
ZFE3	ZFE2	S 51°52'07.31" W	5.302	ZFE2	2,325,573.7915	472,656.6962
ZFE2	ZFE1	S 40°26'29.97" W	11.431	ZFE1	2,325,565.0917	472,649.2812
ZFE1	ZF4	N 44°34'55.59" W	5.691	ZF4	2,325,569.1453	472,645.2863

SUPERFICIE = 89.898 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION PROPIEDAD PRIVADA "B"

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				ZFE21	2,325,522.8684	472,670.7859
ZFE21	ZFE20	N 36°07'56.53" E	8.629	ZFE20	2,325,529.8377	472,675.8741
ZFE20	ZFE19	N 46°07'28.38" E	18.168	ZFE19	2,325,542.4301	472,688.9707
ZFE19	ZFE18	N 48°38'41.51" E	5.873	ZFE18	2,325,548.3107	472,693.3794
ZFE18	50	S 52°34'51.45" E	1.109	50	2,325,545.6370	472,694.2600
50	51	S 61°24'16.24" E	1.527	51	2,325,544.9060	472,695.6010
51	52	S 11°14'44.58" W	2.811	52	2,325,542.1489	472,695.0528
52	53	S 18°38'26.40" W	0.659	53	2,325,541.5240	472,694.8420
53	54	S 11°22'01.89" W	22.544	54	2,325,519.4226	472,690.3987
54	ZFE21	N 80°02'07.57" W	19.913	ZFE21	2,325,522.8684	472,670.7859

SUPERFICIE = 321.326 m2

Por lo tanto, la superficie del proyecto es de **1,668.22 metros cuadrados.**

II.1.2.2. Ubicación física del proyecto

En la figura 3 se aprecia la micro localización de las áreas de estudio de acuerdo con el sistema satelital de Google Earth; y en las figuras 1 y 2 se logra apreciar la macro localización de las áreas de estudio de acuerdo con sistema satelital de Google Earth y la carta topográfica. correspondiente de INEGI, serie III.

La dirección física del proyecto es Calle Retorno Albatros #25, Rincón de Guayabitos, Compostela, Nayarit.

Con la finalidad de entender mejor las colindancias del proyecto, este se dividirá en dos secciones, Frente Estero y Frente Mar, siendo entonces las colindancias las siguientes:

Frente Estero:

- Al Norte: en 11.7 Metros lineales con Calle Retorno Albatros.
- Al Este: en 40.5 m lineales con Calle Retorno Albatros
- Al Sur: en 30.0 m lineales con terreno vecino.
- Al Oeste: en 48.7 m lineales con andador público.

Frente Mar

- Al noreste: en 45.7 m lineales con terreno privado.
- Al sureste: en 16.7 m lineales con andador público.
- Al suroeste: en 45.7 m lineales con terreno privado.
- Al noroeste: en 16.7 m lineales con Playa El Rincón de Guayabitos.

Lo anterior se debe a que el andador público separa los terrenos del propietario, sin embargo, el proyecto se evalúa en su conjunto, tanto la zona de edificios como las áreas comunes que se encuentran frente al mar.

II.1.2.3. Dimensiones del proyecto

II.1.2.3.1. Superficie total del predio (en m^2)

El proyecto, contempla una superficie de 1,668.22 m^2. A continuación de desglosan las construcciones por zona:

Tabla 7. Cuadro de distribución de áreas del proyecto.

	Total	En ZFMT playa	En ZF canal lzquierdo	En ZF Canal derecho	Prop. privada
Lote en propiedad	1,458.42	329.699	337.17	589.98	201.57
Delimitación					
Palapas de restaurant	108.949	108.949	0	0	0
Sombrilla de palapa	47.49	31	9.3	0	7.19
Palapa del bar	11.34	5.67	0	0	5.67
Rampa de acceso a playa	12.26	12.26	0	0	0
Estatuas	11.13	11.13	0	0	0
Jardines	64.02	43.06	0	0	20.96
Edificación (cocina, bodega y sanitarios)	76.61	0	52.69	0	18.47

Alberca y jacuzzi	97.7	0	78.29	0	7.14
Pérgolas de madera	42.23	0	39.65	0	0
Loza de concreto	186.56	10.16	157.24	0	0
Edificación Villas Santa Mónica	732.12	0	0	589.98	142.14
Playa	107.47	107.47	0	0	0
Caminos internos			209.8		

II.1.2.3.2. Superficie para afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio

Considerando que en el sitio del proyecto ya existen obras permanentes, y que el proyecto no considera ninguna actualización a estas, se dice entonces que no existirá afectación natural a afectar por el desarrollo del predio.

II.1.2.3.3. Superficie (en m^2) para obras permanentes

No existirán nuevas obras.

II.1.3. Inversión requerida

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos

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

II.1.4.1. Infraestructura viaria

La vía de acceso principal al Sitio del Proyecto son los caminos ya realizados dentro del poblado de El Rincón de Guayabitos, la calle de acceso principal es la denominada Retorno Albatros, seguido por la calle Albatros y la Avenido Sol Nuevo, misma que conecta con la carretera federal 200.
El proyecto no requiere la apertura de vías de acceso, así se reducen impactos agregados.

II.1.4.2. Infraestructura hidráulica (abastecimiento)

II.1.4.2.1. Operación y mantenimiento
El abastecimiento de agua ocurre de dos maneras, mediante el servicio de agua potable de la región y la contratación de pipas para el llenado de cisternas. Cada habitación cuenta con la tubería necesaria para dar abastecimiento a los huéspedes.

II.1.4.3. Saneamiento y depuración

II.1.4.3.1 Operación y mantenimiento
La depuración de aguas residuales se realiza mediante el envío de las mismas al sistema de drenaje de la localidad.

II.1.4.4. Infraestructura energética

II.1.4.4.1 Operación y mantenimiento

La energía eléctrica se tomará directamente de la línea que distribuye la C.F.E. en la zona, la medición y disposición estarán a cargo de la Comisión.

II.1.4.5. Recolección de residuos sólidos

II.1.4.5.1. Etapas de Operación y mantenimiento

Los residuos procedentes de la operación del proyecto son regularmente acopiados por el servicio de recolección de basura del ayuntamiento, y es obligación del contratista comprobar la correcta disposición final de los residuos.

II.2. Características particulares del proyecto

II.2.1. Programa de trabajo

A continuación, se presenta el programa calendarizado de trabajo del proyecto, desglosado para la etapa propuesta para el desarrollo del proyecto, etapa de operación.

Tabla 8. Programa de obra.

Etapa	Actividad	Mes
Etapa de operación y mantenimiento	Administración	Vida útil del proyecto
	Alojamiento	
	Limpiezas	
	Mantenimiento	

Dado el tipo de obra, calcular la vida útil del proyecto resulta difícil, puesto que, siempre y cuando el mantenimiento resulte eficiente, esta se prolongará el tiempo que sea necesario.

II.2.2. Representación gráfica local

Revisar tabla 7

El proyecto, se integra a la zona conurbada de La Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos, formando parte de la infraestructura turística disponible en la región. La ubicación gráfica se puede apreciar en los mapas 1 al 3.

A continuación, se presenta el plano en conjunto que del sitio del proyecto que contempla la ubicación de las construcciones



Figura 5 Plano en conjunto del proyecto

II.2.3 Etapa de Operación y mantenimiento

II.2.3.1 Administración

Se trata de la administración del complejo, es decir, la operatividad de las oficinas que engloba actividades administrativas y contables.

II.2.3.1 Alojamiento

La etapa de operación y mantenimiento contempla el alojamiento temporal de visitantes a las villas, estimado el máximo de personas en 76 con un cupo de 100%, durante esta etapa se estaría aprovechando el recurso agua, así como los espacios destinados a la recreación dentro del sitio del proyecto

II.2.3.2 Limpiezas y mantenimiento

Si bien, limpieza y mantenimiento son dos actividades distintas, ambas se realizan en conjunto, por lo que se establecerán las siguientes actividades de limpieza y mantenimiento a fin de mantener la infraestructura del fraccionamiento en óptimas condiciones de funcionamiento

Tabla 9 Calendario de actividades para limpieza y mantenimiento

Actividad	Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Depósitos de basura				
Saneamiento de depósitos de basura	■			
Pintura y mantenimiento de depósitos de				■
Mantenimiento de red de drenaje sanitario				
Red de drenaje				■
Mantenimiento y limpieza de biodigestores				■
Mantenimiento de red de drenaje pluvial				
Limpieza de canaletas				■
Limpieza de canales				■
Mantenimiento de sistema de agua potable				
Líneas de agua potable				■
Desinfección de tanques de cisternas			■	
Mantenimiento de la red eléctrica				
Redes de distribución y transformadores				■
Control y automatización eléctrica				■
Mantenimiento y pintura de vialidades				
Mantenimiento y pintura de banquetas			■	
Señalizaciones viales			■	
Control de iluminación				■
Mantenimiento de áreas verdes				
Limpieza de áreas verdes	■			
Poda				■
Abono y control de plagas	■			
Mantenimiento de viviendas				
Impermeabilización				■
Canales y registros aguas pluviales				■
Pinturas				■

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

No se considera que el proyecto sea abandonado dado que se pretende prolongar la vida útil de las instalaciones mediante el mantenimiento continuo de estas. No obstante, en caso de darse el mantenimiento adecuado, el proyecto se mantendría por un periodo de más de 40 años.

II.2.6. Utilización de explosivos

El promovente no tiene contemplada la utilización de materiales explosivos durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto, por lo que no se consideran daños adicionales al ambiente.

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

Partiendo del caso en que, esta MIA analiza únicamente la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones, y que la actividad principal es la del alojamiento de turistas ofreciendo las amenidades que se ofertan con regularidad en complejos como este, se analiza lo siguiente:

II.2.7.1 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa será principalmente el alojamiento temporal de turistas, así como el mantenimiento y limpieza de las instalaciones

Residuos sólidos

Prácticamente serán residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plástico y papel los más importantes, así como restos de comida tanto por los trabajadores como por los turistas, de igual ma-

nera se generarán residuos en las áreas verdes que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento de estas (poda de árboles y de césped). Algunos de los materiales son susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a centros de acopio, los no susceptibles serán enviados al sitio de disposición final que tiene la autoridad para tal fin.

Durante la operación del complejo, se estarían generando aproximadamente 32,178.4 toneladas de residuos sólidos urbanos al año. Para el cálculo se consideró la generación promedio de 1.16 kg/hab/día, considerando la ocupación del 100% de la villa por los 365 días del año.

Aguas residuales

Los residuos líquidos serán, principalmente por el uso y goce de los servicios sanitarios de cada una de las habitaciones, adicional a la de las labores de cocina y limpieza. Se tomó como base la generación promedio de 150 litros por persona por día; de tal suerte que la estimación de generación de aguas residuales es de 4,161,000 litros anuales en el complejo al 100% de su capacidad todos los días del año.

Emisiones a la atmósfera

El incremento de la población urbana incrementa la demanda de energía para iluminación, transporte y diferentes usos domésticos que afectarán la calidad del aire por emisiones a la atmósfera de dichas actividades. En muchas ciudades del mundo, la contaminación atmosférica representa un serio problema para la salud de la población, deterioro de sus ecosistemas, infraestructura y edificaciones (McGranahan y Murray, 2003).

Los principales agentes ambientales implicados son los óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de carbono (CO_x) y de azufre (SO_x), partículas suspendidas, ozono (O_3), metales, compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos (vargas, 2005; Seoánez, 2002).

Las principales causas de la contaminación del aire por el desarrollo del proyecto será la generación de energía, tanto eléctrica como aquella que deriva en procesos de combustión para mantener el agua caliente. No obstante, estimar las cantidades de generación de Gases de Efecto Invernadero por estos medios resulta complicado, toda vez que, mientras se de mantenimiento adecuado a las instalaciones, las fugas serán mínimas.

El nivel de ruido se plantea cómodo, dado que las propias reglas del complejo impiden el uso de bocinas a altos volúmenes y solo en ciertas horas durante el día.

Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El artículo 3 párrafo XXIII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define al ordenamiento ecológico como "el instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El día 7 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)*, el cual se define jurídicamente como el instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr la protección del medioambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

Por los beneficios sectoriales que supone, el POEGT contribuye a dar certidumbre a la inversión pública y seguridad social para realizar distintas actividades, y con ello, elevar la competitividad. Cabe precisar que este Programa, es de observancia obligatoria para toda la Administración Pública Federal e inductivo para los particulares.

El POEGT zonifica las áreas de estudio dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 65, denominada *Sierras de las costas de Jalisco y Colima*, la cual define el estado actual del medio ambiente y plantea diferentes escenarios, así mismo, asigna una política ambiental y propone diferentes estrategias (fig. 6 y tabla 9).

Tabla 10. Ficha técnica de la UAB 65, denominada Sierras de las costas de Jalisco y Colima

REGIÓN ECOLÓGICA: 6.32		Unidad Ambiental Biofísica: 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima
Superficie: 16,531.15 km^2	Población: 565,328 habitantes	Población Indígena: Sin presencia

Estado actual del medio ambiente 2008: Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANPS. Media degradación de los suelos. Alta degradación de la vegetación. Sin degradación por desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de carreteras (km): Baja. Porcentaje de zonas urbanas: Muy baja. Porcentaje de cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab./km^2): Baja. El uso de suelo es forestal y agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.
Política Ambiental: Protección, preservación y aprovechamiento sustentable.
Prioridad de Atención: Baja.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
65	Preservación de flora y fauna	Forestal-Minería	Agricultura-Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

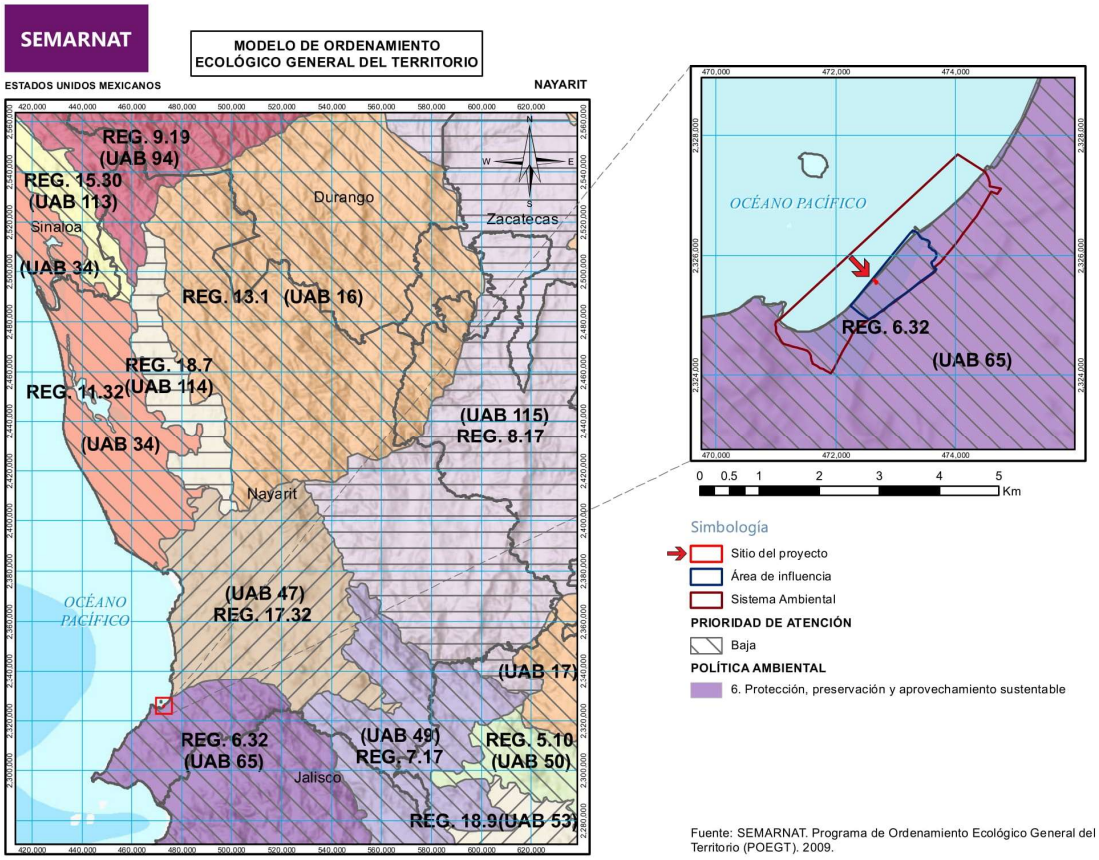


Figura 6. Localización las áreas de estudio respecto a la Regionalización ecológica (biofísica) del estado de Nayarit.
Fuente: SEMARNAT. (2012). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

En la tabla 10 se muestra la vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales:

Tabla 11. Vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales planteadas en la UAB 65.

Política	Estrategias	Acciones
Grupo I. *Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio*		
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	El entorno inmediato de las villas ya se encuentra altamente impactado, por lo que no hay oportunidades de conservación *in situ*.

Política	Estrategias	Acciones
	2. Recuperación de especies en riesgo	Las especies en riesgo prácticamente son inexistentes en el sitio del proyecto.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se fomentará la educación ambiental encaminada a propiciar cambios de actitud y comportamiento en los trabajadores y visitantes frente a la biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Se fomentará, en la medida de lo posible el aprovechamiento de los recursos naturales, especialmente el agua, de tal manera que la infraestructura sanitaria pueda ser sustituida por una más sostenible a un largo plazo.
	5. Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios.	No vinculante con el proyecto.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No vinculante con el proyecto.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No vinculante con el proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Se fomentará la protección y conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales, con la implementación de medidas de protección y conservación pertinentes.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobrexplotados.	No vinculante con el proyecto.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	De aplicación gubernamental.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	De aplicación gubernamental.
	12. Protección de los ecosistemas.	No vinculante con el proyecto.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No vinculante con el proyecto.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No vinculante con el proyecto.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No vinculante con el proyecto.
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No vinculante con el proyecto.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	De aplicación gubernamental.

Política	Estrategias	Acciones
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	De aplicación gubernamental.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	De aplicación gubernamental.
Grupo II. *Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana*		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto cumple con la normativa aplicable en el PDU del municipio de Compostela.
	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	De aplicación gubernamental.
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	En la medida de lo posible, se promoverá la incorporación de grupos vulnerables de las localidades cercanas al proyecto y comunidades indígenas al desarrollo social y económico del proyecto.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No vinculante con el proyecto.
Grupo III. *Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional*		
A) Marco Jurídico	42. Asegurará la definición y el respecto de los derechos de propiedad rural.	De aplicación gubernamental.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y a la información agraria para impulsar proyectos productivos.	De aplicación gubernamental.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	De aplicación gubernamental.

Conclusión

El sitio del proyecto se ubica dentro la UAB 65, cuyas políticas ambientales aplicables corresponden a la protección, preservación y aprovechamiento sustentable, de acuerdo con lo establecido por el POEGT; para contribuir a los lineamientos se implementarán acciones de protección y conservación de fauna y flora, entre otras acciones que permitirán en su conjunto, mantener una continuidad funcional en los ecosistemas disponibles. Respecto a las estrategias ambientales aplicables, de lo antes expuesto se concluye que el proyecto es congruente con las estrategias, en particular aquellas orientadas a la sustentabilidad en el territorio.

III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

A finales de 2006 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación el Decreto Presidencial (29/00/2006) y el Acuerdo Secretarial (15/12/2006), mediante los cuales se aprueba y expide el *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC)*, el cual se define jurídicamente como el instrumento de política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente.

El Sistema Ambiental tiene incidencia con el subsistema marino, por lo tanto, el SA tiene incidencia en la UGA denominada "Nayarit Sur" del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, con clave UGC15 (2.2.5.31.1), mismo que define los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en la UGA, incluyendo las zonas federales adyacente.

Tabla 12. Ficha técnica de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada "Nayarit Sur".

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental	UGC15.
Nombre	Nayarit Sur.
Ubicación	Limita con el litoral del estado de Nayarit que va del sur del Río San Pedro a la desembocadura del río Ameca.
Superficie total	3,390 km^2.
Principales centros de población	San Blas y los que se encuentran en el municipio de Bahía de Banderas.
Presencia de pueblos indígenas	En esta Unidad se localizan centros ceremoniales del pueblo Wixárika-Huicholes.

Tabla 13. Atributos naturales relevantes de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada "Nayarit Sur".

Atributos naturales relevantes
• Zonas de distribución de aves marinas. • Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada. • Áreas naturales protegidas: *Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California.*

A continuación, se indican los sectores con aptitud predominante para la Unidad de Gestión Ambiental en comento, de acuerdo con los principales atributos ambientales que determinan dichas aptitudes, y la correspondiente vinculación del proyecto con respecto a dichos atributos ambientales.

Tabla 14. Vinculación del proyecto con respecto a las aptitudes sectoriales en función de los atributos ambientales de la UGC 15.

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud	Vinculación del proyecto
Pesca ribereña (aptitud alta)	Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico.	El proyecto no contempla llevar a cabo actividades de pesca ribereña.
Pesca industrial (aptitud alta)	Zonas de pesca de camarón, de calamar, de corvina y de tiburón oceánico.	El proyecto no contempla el desarrollo de dichas actividades.
Turismo (Aptitud alta)	Playas de interés del sector.	Por el momento no se pretende realizar actividades de turismo.

	Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. Servicios para la práctica de surf. Áreas naturales protegidas: *Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California*.	A nivel estatal, la anidación de tortugas es mayor hacia el norte y el sur de Nayarit; siendo muy extraño en la playa de Rincón de Guayabitos. Se han registrado individuos de tortugas carey que habitan la zona, en especial cerca de las áreas rocosas, aunque su parada en estas áreas es solo en búsqueda de alimento. Las aves marinas se pueden encontrar en el sistema ambiental. Sin embargo, el sitio del proyecto podrá ser sólo de paso y no propiamente descanso de aves marinas. El proyecto no pretende proporcionar servicios para práctica de surf. El sitio del proyecto se encuentra fuera de un área natural protegida. Sin embargo, se destaca la pertenencia del subsistema marino al área de influencia del Parque Nacional Islas Marietas, sin embargo, el proyecto no interferirá en el funcionamiento del área natural.

Tabla 15. Vinculación del proyecto con respecto al lineamiento ecológico definido para la UGC 15.

Lineamiento ecológico	Vinculación del proyecto
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina muy alto.	En la MIA-P se han manifestado medidas y acciones que se ajustan a las acciones de sustentabilidad ambiental definidas por el presente ordenamiento, dichas medidas o estrategias están orientadas a conservar y proteger el funcionamiento de los ecosistemas que prevalecen en el sitio, tanto marino como terrestre, a fin de mantener los atributos ambientales que caracterizan a la región.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con respecto al contexto regional de la UGC 15.

Contexto regional		Vinculación del proyecto
Nivel de presión terrestre: medio	Asociada principalmente a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón) en el norte de la Unidad y al desarrollo turístico en los municipios de Compostela, Bahía de Banderas y San Blas. Fragilidad: muy alta	El proyecto se encuentra ubicado en la zona costera del municipio de Compostela, como se indica en el contexto regional el nivel de presión (medio) está asociado a la actividad agrícola, acuícola y desarrollo turístico. Sin embargo, cabe aclarar que para no incrementar el nivel de presión tanto terrestre como marino, parte del diseño del proyecto, se involucrarán una serie de acciones y estrategias ambientales, tales como se han incorporado en el Capítulo VI. En consecuencia y en virtud del apego del proyecto con respecto a las acciones de sustentabilidad definidas en este ordenamiento, se logra no incrementar el nivel de presión, máxime que el proyecto no llevará a cabo actividades relacionadas con temas agrícolas o acuícolas.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Nivel de presión general: muy alto	

Continuando con el presente análisis, a continuación, se describen las características de aptitudes sectoriales de la Unidad Ambiental 2.2.5.31.1.1., incluida en la Unidad de Gestión Ambiental Costera 15 “Nayarit Sur”, correspondiente al Sistema Ambiental.

DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC15

Tabla 17. Aptitud sectorial en la UGC15.

Clave UA	Cobertura (%)	Turismo (IATUR)		Pesca Industrial (IAPIN)		Pesca Ribereña (IAPER)		Conservación (ICON)	
2.2.5.29.1.1.	15	0.136	Medio	0.928	Alto	0.967	Alto	0.235	Medio
2.2.5.30.1.1.	16.9	0.174	Alto	0.928	Alto	0.967	Alto	0.224	Medio
2.2.5.31.1.1.	68.1	0.93	Alto	0.928	Alto	0.967	Alto	0.36	Medio

Tabla 18. Niveles de interacción sectorial en la UGC15.

Clave UA	Cobertura (%)	Turismo-Pesca Industrial		Turismo-Pesca Ribereña		Turismo-Conservación		Pesca Industrial-Conservación		Pesca Ribereña-Conservación		Pesca Ribereña-Pesca Industrial	
2.2.5.29.1.1	15	0.559	Medio	0.67	Alto	0.199	Bajo	0.57	Medio	0.587	Medio	0.982	Alto
2.2.5.30.1.1	16.9	0.58	Medio	0.686	Alto	0.214	Bajo	0.565	Medio	0.58	Medio	0.982	Alto
2.2.5.31.1.1	68.1	0.996	Alto	1	Alto	0.692	Alto	0.635	Medio	0.659	Medio	0.982	Alto

Tabla 19. Niveles de interacción total en la UGC15.

Clave UA	Cobertura (%)	Interacción Total	
2.2.5.29.1.1	15	0.573	Medio
2.2.5.30.1.1.	16.9	0.58	Medio
2.2.5.31.1.1	68.1	0.832	Alto

La aptitud sectorial se refiere a las zonas donde se presentan aquellas características o condiciones del medio marino - costero que favorecen o permiten el desarrollo de las actividades sectoriales. Así, los valores de aptitud alta únicamente reflejan aquellas áreas del Golfo de California que a escala regional son más propicias para el desarrollo de las actividades productivas y de conservación, sin que esto signifique que las actividades con aptitud baja no se puedan desarrollar o que desde la visión gubernamental se les de menor importancia.

Como se puede observar en la tabla anterior, las aptitudes presentadas que se encuentran en un rango alto son el turismo, pesca ribereña y pesca industrial, sin embargo, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades de pesca, únicamente será orientado a la construcción, así con el conjunto de medidas planteadas se hace sustentable el desarrollo del proyecto congruente con lo planteado en el presente ordenamiento.

En la tabla siguiente, se citan los niveles de presión, fragilidad y vulnerabilidad, para la Unidad de Gestión aplicable.

Tabla 20. Niveles de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC15.

Clave UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.5.29.1.1	Medio	Medio	0.62	Medio
2.2.5.30.1.1.	Alto	Medio	0.65	Medio
2.2.5.31.1.1	Alto	Medio	0.84	Alto

Tabla 21. Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California.

Fragilidad promedio por UGA	Fragilidad promedio normalizada	Clases de fragilidad	Presión promedio por UGA	Presión promedio normalizada	Clases de presión	Prioridad a nivel general del Golfo De California
0.27	0.32	Medio	0.74	0.9	Muy alto	Prioridad 3

Tabla 22. Nivel de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel estatal.

Fragilidad UGA	Fragilidad (normalizado)	Clases de fragilidad	Presión UGA	Presión (normalizado)	Clases de la presión	Prioridad a nivel estatal

0.27	0.00	Bajo	0.74	1.00	Muy alto	Prioridad 2 a nivel estatal en Nayarit

Los niveles de presión y fragilidad regional permiten observar un panorama general sobre las tenencias de desarrollo en la región.

La presión general incluye dos componentes, la presión que se genera desde la tierra hacia el mar, medida por los cambios de uso de suelo y cambios en el crecimiento y la densidad poblacional y la presión que generan en el medio marino los sectores de turismo, pesca industrial y pesca ribereña (medidas a partir de su aptitud).

Asimismo, la fragilidad está compuesta por la presencia de los siguientes atributos:

- Biodiversidad (número de especies);
- Presencia de aves;
- Presencia de especies con estatus de riesgo o sujetas a protección especial (tortugas, ballena jorobada, delfín nariz de botella, pepino del mar, tiburón ballena, tiburón peregrino);
- Concentración de pigmentos;
- Presencia de especies de algas endémicas;
- Presencia de humedales; y
- Presencia de bahías y lagunas costeras.

El Programa es de observancia obligatoria para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias y en el marco de las disposiciones jurídicas aplicables para el ejercicio de sus atribuciones; referente a la emisión de las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones.

Conclusiones
El proyecto se ajusta al lineamiento ecológico de conformidad y en apego a las acciones generales de sustentabilidad, que también fueron vinculadas. Lo anterior en virtud de las estrategias definidas como acciones preventivas, de mitigación y/o compensación que se pretenden llevar a cabo (descritas en el Capítulo VI de este estudio), y que se ejecutarán con el fin de atenuar los impactos adversos que pudieran presentarse en el desarrollo del proyecto, conllevan.

El sitio del proyecto se encuentra en un entorno modificado dedicado a la agricultura de temporal con proyecciones a desarrollarse turísticamente de acuerdo con lo establecido en el PDU aplicable, bajo esta óptica se ha propiciado la migración de especies a zonas de mayor conservación.

En esta Unidad Ambiental se deberá dar énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión alta, y de fragilidad media y el desarrollo del proyecto no incrementará el nivel de presión tanto terrestre como marino, ya que parte del diseño del proyecto, se involucrarán acciones y estrategias ambientales, mismas que han sido estructuradas bajo programas ambientales. en consecuencia, y en virtud del apego del proyecto con respecto a las acciones de sustentabilidad definidas en este y otros ordenamientos aplicables.

Finalmente, el proyecto no incrementará la presión, por lo tanto, se concluye que el proyecto es congruente con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

III.2. Área Natural Protegida (ANP)

Ningún ANP se encuentra dentro del SP y sus áreas.

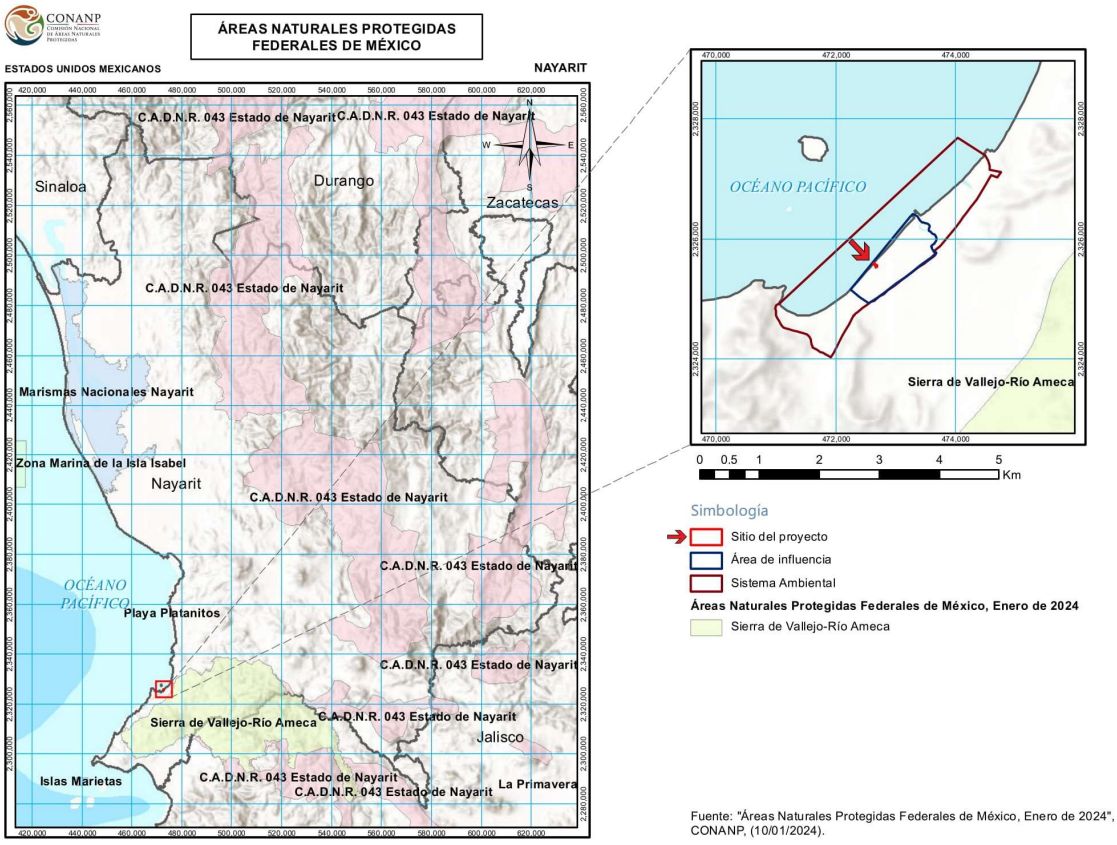


Figura 7. Relación del sitio del proyecto respecto a las áreas naturales protegidas federales.
Fuente: SEMARNAT-CONANP. (2017). Áreas Naturales Protegidas Federales de México.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

III.3. Sitios RAMSAR de México

La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

Los sitios RAMSAR se designan porque cumplen con los Criterios para la identificación de Humedales de Importancia Internacional. El primer criterio se refiere a los sitios que contienen tipos de humedales representativos, raros o únicos, y los otros ocho abarcan los sitios de importancia internacional para la conservación de la diversidad biológica. Estos criterios hacen énfasis en la importancia que la Convención concede al mantenimiento de la biodiversidad.

México ha inscrito 142 humedales ante la Convención, 80 de los cuales se encuentran relacionados con 69 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal. El total de la superficie es de

8,643,581 ha. En el estado de Nayarit se encuentran 4 sitios RAMSAR, los cuales se describen a continuación. Cabe destacar que el sitio del proyecto y las áreas de estudio no se encuentran insertar en ningún sitio RAMSAR.

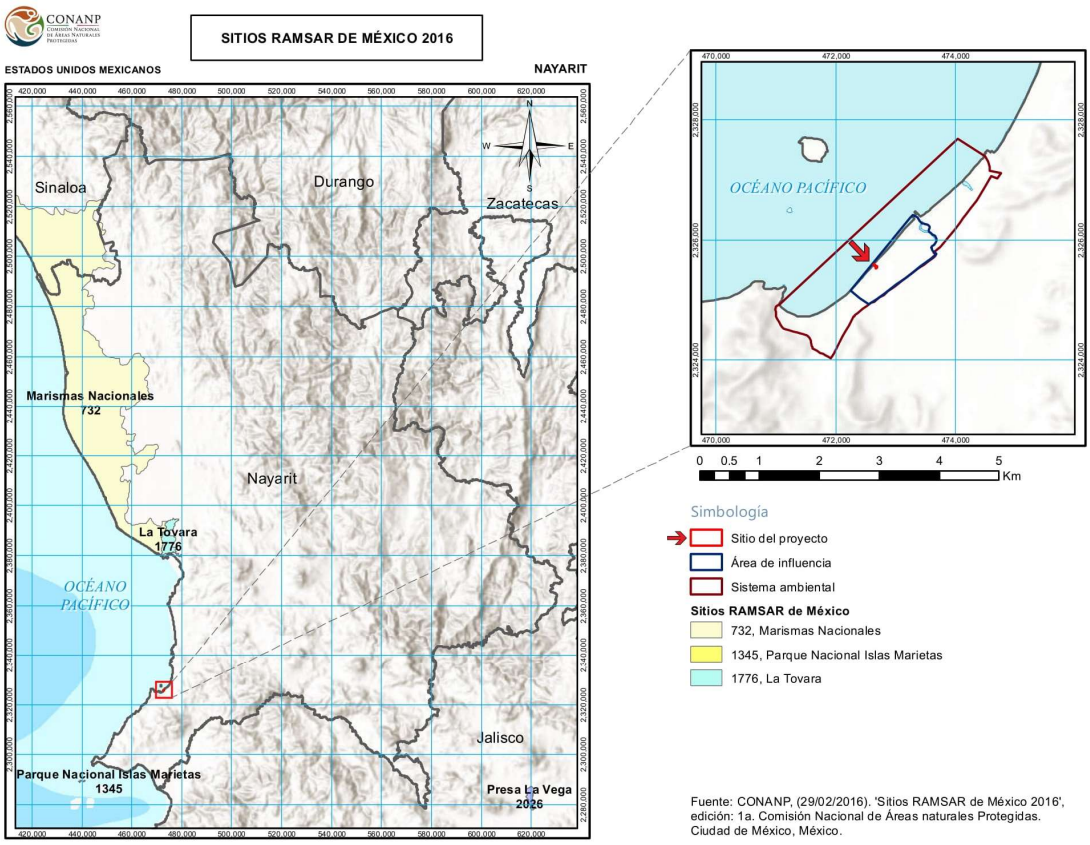


Figura 8. Regionalización de las áreas de estudio respecto a los Sitios RAMSAR de México.
Fuente: CONANP. (2016). Sitios RAMSAR de México.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

III.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En México se cuenta con 243 AICAS, en las cuales es posible observar al 94.53% de las aves de México, 97.29% de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza en la NOM-059-SE-MARNAT-2010 y todas las especies endémicas, semiendémicas y cuasiendémicas consideradas en la publicación “Conservación de aves: Experiencias en México” de Gómez D., H., y D. A. Oliveras (eds). Sin embargo, el sitio del proyecto ni sus áreas de estudio se encuentran en algún AICA.

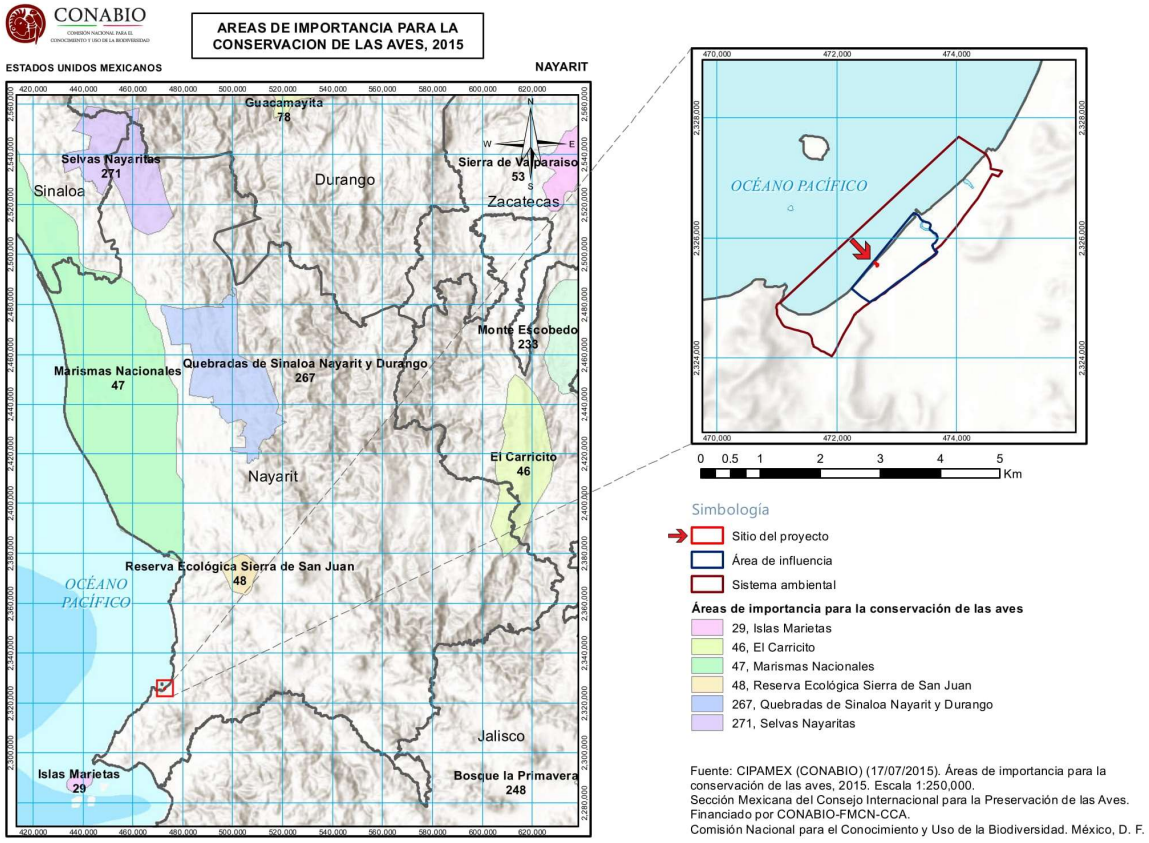


Figura 9. Localización las áreas de estudio respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
Fuente: CONABIO. (2015). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

III.5.1 Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit

El lunes 8 de julio de 2024 se publicó el Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit, que tiene como objetivos

- Definir una estrategia de planeación territorial de largo plazo con un horizonte al 2050 basada en un conjunto de estudios, políticas, instrumentos, normas técnicas y disposiciones jurídicas, relativas a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, a través de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, tendientes a optimizar el funcionamiento y organización de las áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables, estableciendo en general los lineamientos del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Estado.
- Determinar una regionalización urbana del territorio estatal, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen, considerando la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes.
- Construir un diagnóstico actual con las características sociales, demográficas, económicas, urbanas y del medio transformado; así como de la disponibilidad y demanda de los

recursos naturales que incluya las actividades productivas que se desarrollan en el territorio considerando la ubicación y situación actual de los asentamientos humanos.

- Proponer los lineamientos y estrategias para la gestión eficiente del territorio, así como para la localización y planeación de actividades productivas y los asentamientos humanos.
- Establecer acciones necesarias para cumplir con los objetivos planteados y delimitar la corresponsabilidad de las partes en el alcance del escenario óptimo de desarrollo a largo plazo.

Las áreas de estudio recaen sobre la UGT-1802029, la cual tiene una política territorial de

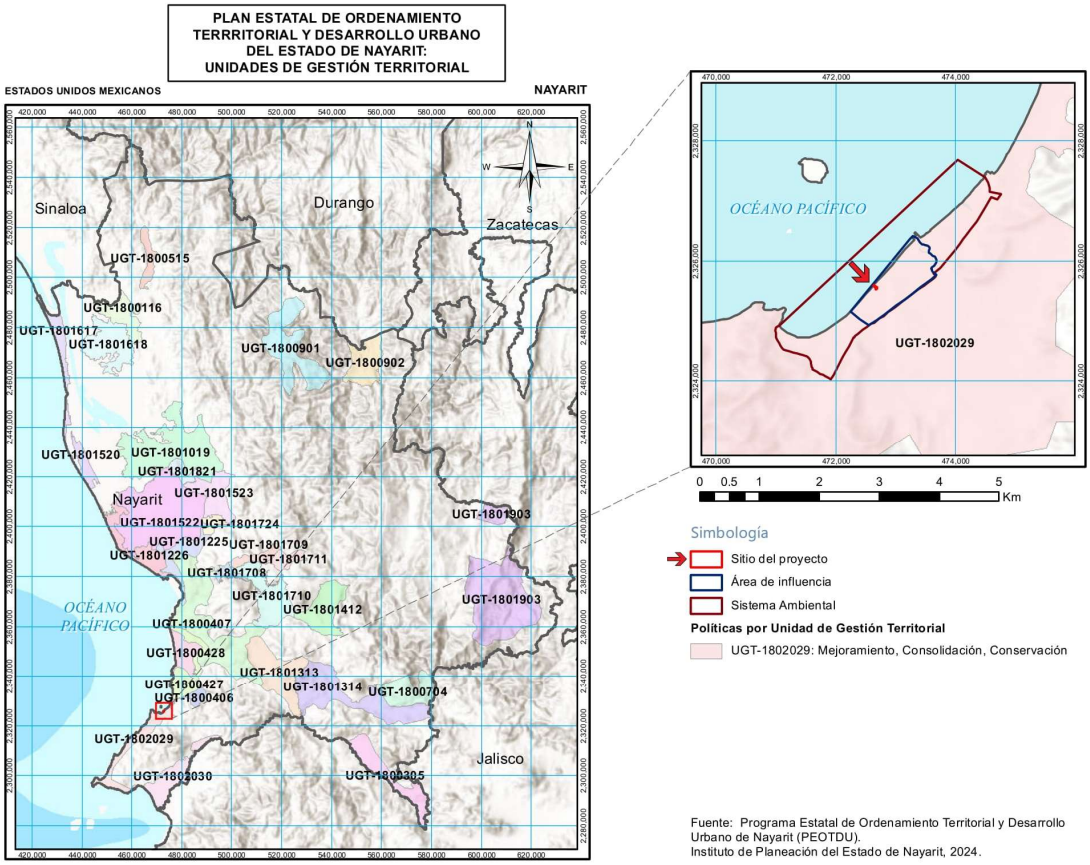


Figura 10 Relación de las áreas de estudio con el PEOTyDU
Fuente: Instituto de Planeación del Estado de Nayarit. (2024).
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos

Las políticas que se manejan son la de crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación. Siendo las estrategias las que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 23 Políticas de la UGT-1802029

Estrategia	Descripción	Vinculación
Mft01	Comunidades sustentables e incluyentes enfocada en garantizar acceso equitativo a recursos y servicios para todos los sectores de la sociedad	No vinculante

Mft02	Densificación urbana centrada en el aprovechamiento óptimo del espacio urbano existente, promoviendo un desarrollo vertical y compacto que limite la expansión territorial descontrolada	No vinculante
Mft03	Desarrollo ordenado de usos de suelo urbano buscando reducir riesgos y potenciar las oportunidades de desarrollo evitando el crecimiento desordenado que dificulta la prestación de servicios públicos.	No vinculante
Mft04	Conservación y restauración del patrimonio histórico y cultural que promueva políticas de conservación en los PDU, para asegurar la preservación y respeto del patrimonio pictórico, escultórico, arquitectónico y urbano de las comunidades.	No vinculante
Mft05	Creación de reservas territoriales identificando y cuantificando áreas dentro del territorio estatal que puedan destinarse para futuros desarrollos urbanos o conservación.	No vinculante
Mft06	Infraestructura y equipamiento urbano centrada en el desarrollo y mejora de las redes de servicios básicos y estructuras urbanas para responder a las necesidades de población creciente.	No vinculante
Mft07	Creación de vivienda sustentable enfocada en aumentar la disponibilidad de viviendas sostenibles adecuadas, seguras y asequibles en áreas propensas a convertirse en asentamientos marginales.	No vinculante
Mft08	Mejoramiento y consolidación de la red carretera estatal que optimice la estructura vial para fortalecer las conexiones entre diferentes regiones del estado, mejorando la movilidad y el intercambio económico	No vinculante
Mft09	Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo, expandiendo y mejorando la infraestructura del transporte público para hacerla más accesible, segura, eficiente y sostenible	No vinculante
Mft10	Desarrollo de infraestructura para corredores económicos enfocada en fortalecer y expandir las conexiones infraestructurales entre núcleos económicos estratégicos, facilitando el flujo eficiente de bienes, servicios y personas. Esto implica la mejora de carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, tecnologías de la información y telecomunicaciones.	No vinculante
Mft11	Fortalecimiento de la red eléctrica estatal modernizando y expandiendo la infraestructura existente para la mejora, eficiencia y la capacidad de distribución de energía eléctrica en todo el estado.	No vinculante
Mft12	Fortalecimiento de la red de agua potable y alcantarillado que incluya la expansión y modernización de la infraestructura existente para garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento adecuados.	No vinculante
Mft13	Fortalecimiento de la red de alumbrado público que actualice e incremente la infraestructura de alumbrado público, enfocándose en la implementación de sistemas LED que mejoren la luminosidad y reduzcan el consumo energético.	No vinculante
Mft14	Manejo eficiente de la red de alumbrado público que incluya implementación de tecnologías avanzadas como sistemas LED y sensores de movimiento para optimizar el consumo y reducir costos operativos	No vinculante
Mft15	Cobertura universal en telecomunicaciones centrada en garantizar el acceso equitativo a servicios de telecomunicaciones a todas las comunidades, incluyendo pareas remotas y desatendidas, mediante la expansión de redes de fibra óptica y cobertura 4G	No vinculante
Mft19	Fortalecimiento de la infraestructura de salud que incluya la expansión y modernización de las instalaciones médicas para garantizar el acceso a servicios de salud de alta calidad y reducir disparidades regionales	No vinculante
Mft20	Fortalecimiento del sistema de seguridad pública enfocado en mejorar la capacidad de las fuerzas policiales y las institucionales de justicia para prevenir, detectar y responder eficazmente la delincuencia.	No vinculante
Sc01	Inclusión social	No vinculante
Sc02	Atención a grupos vulnerables	No vinculante
Sc06	Equidad de género	No vinculante
Sc07	Disminución de pobreza	No vinculante
Sc08	Incremento de la escolaridad	No vinculante
Ec01	Fortalecimiento del desarrollo rural	No vinculante
Ec02	Fortalecimiento del desarrollo agrícola sustentable	No vinculante
Ec03	Creación de zonas de agricultura orgánica	No vinculante
Ec04	Desarrollo sustentable de agricultura protegida	No vinculante
Ec05	Desarrollo del sector agroindustrial	No vinculante
Ec07	Desarrollo sustentable de la ganadería intensiva	No vinculante
Ec08	Desarrollo de sistemas agroforestales y silvopastoriles	No vinculante
Ec10	Desarrollo sustentable de la pesca	No vinculante
Ec11	Fomento del turismo alternativo	No vinculante
Ec12	Desarrollo sustentable del turismo	Se atenderán las medidas necesarias para reducir los impactos del proyecto
Ec14	Desarrollo tecnológico e innovación	No vinculante
Ec15	Desarrollo de corredores económicos estratégicos	No vinculante
Ec18	Desarrollo de nuevas cadenas productivas.	No vinculante

Am01	Protección de Ecosistemas	No vinculante
Am02	Conservación y manejo sustentable de los recursos naturales	Se propondrán medidas para aprovechar de mejor manera los recursos
Am03	Restauración ecológica	No vinculante
Am05	Conservación y restauración de suelos	No vinculante
Am07	Conectividad de ecosistemas	No vinculante
Am08	Protección y recuperación de especies prioritarias	No vinculante
Am09	Aprovechamiento forestal sustentable	No vinculante
Am11	Conservación de cuerpos de agua superficial	No vinculante
Am12	Conservación y mantenimiento de acuíferos	No vinculante
Am13	Restauración de ecosistemas ribereños y acuáticos	No vinculante
Am14	Gestión integral del recurso agua	En la medida de lo posible, se propondrán sanitarios ahorradores de agua
Am15	Control de emisiones a la atmósfera	No vinculante
Am16	Manejo integral de residuos sólidos	Se propondrán medidas para una mejor gestión de residuos sólidos
Am17	Mitigación y adaptación al cambio climático	No vinculante
Am18	Gestión de riesgos naturales	No vinculante

Esta UGT, cuenta con dos lineamientos, la primera de ella encaminada a lograr un desarrollo urbano sostenible y equilibrado de los asentamientos humanos, adoptando un enfoque policéntrico que evite el crecimiento descontrolado. Se debe contemplar el incremento de la densidad poblacional y la intensificación y diversificación de usos y servicios, sin comprometer la calidad de vida de sus habitantes. Para ello, se deben mejorar los servicios y equipamientos urbanos, garantizando una adecuada calidad de vida para todos, promoviendo el uso eficiente de agua potable en la UGT y fortalecer el tratamiento de aguas residuales, apegar el manejo y tratamiento de residuos sólidos a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles.

El segundo lineamiento pretende consolidar el aprovechamiento sustentable de los corredores económicos mediante la implementación de apoyos que beneficien y mejoren su productividad y competitividad, con el fin de satisfacer las necesidades económicas de los habitantes de la región, impulsar zonas estratégicas para el desarrollo, promoviendo un enfoque sostenible y responsable en el uso de los recursos naturales y minimizando el impacto ambiental negativo.

Como se aprecia, el desarrollo de Villas Santa Mónica, no se encuentra limitado por el Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit, puesto que las estrategias propuestas por este están orientadas más, hacía los nuevos asentamientos, así como el aprovechar y mejorar a las comunidades rurales.

Al tener el proyecto en una zona conurbada y altamente impactada, será necesario, actualizar las tecnologías para un aprovechamiento del recurso hídrico, así como el realizar constantes mantenimientos a las instalaciones para evitar su deterioro y fugas de combustibles que puedan abonar más a la contaminación atmosférica. Finalmente, será el municipio quién dictamine en materia urbana, si el proyecto es o no viable, así como la SEMARNAT en el caso de la cuestión ambiental.

III.5.2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit

El día 4 de agosto de 2017 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit, una actualización al Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, con la finalidad de ordenar y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población del municipio con fundamento en los artículos 36, 37 y 39 de la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

El objetivo general del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, es impulsar el desarrollo de manera integral y sustentable en el municipio de Compostela mediante el ordenamiento de su territorio y el aprovechamiento de sus potencialidades, así como también, mejorar la coordinación entre los distintos niveles de gobierno y el sector privado para la ejecución de obras necesarias que fortalecerán la calidad de los servicios públicos y la cobertura de infraestructura y equipamiento urbano.

La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la Micro-Región Las Varas cuya vocación se sustenta en su ubicación en la franja costera, su potencial turístico, la disponibilidad y abundancia de recursos naturales, la belleza de sus paisajes, su colindancia el corredor turístico Puerto Vallarta-Bahía de Banderas, les confiere una vocación orientada a las actividades turísticas, de manera especial al turismo alternativo.

El sitio del proyecto se localiza en la zona conurbada de La Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos, teniendo usos tanto habitacionales como turísticos; para el caso de Villas Santa Mónica, la zonificación secundaria establece un uso de Habitacional Densidad Media (H3). Lo cual, resulta compatible con el proyecto.

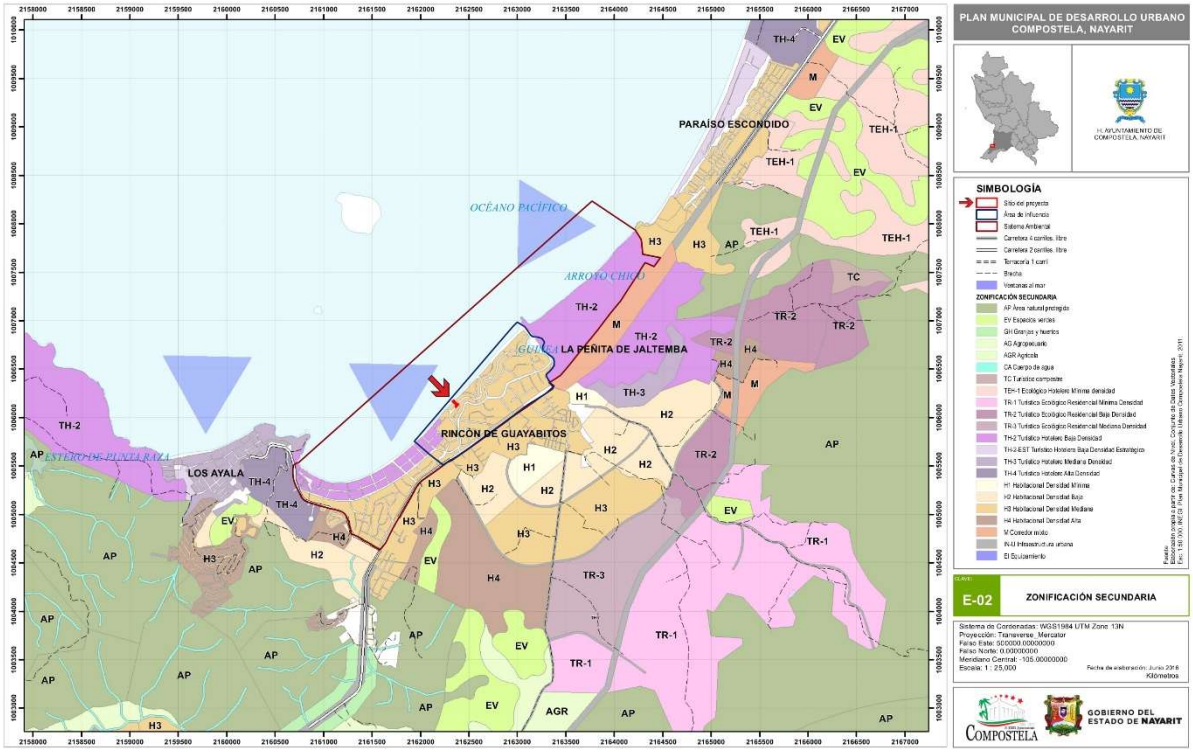


Figura 11. Localización del sitio del proyecto respecto a la Zonificación Secundaria del PDU de Compostela, Nayarit.
Fuente: Ayuntamiento de Compostela, Nayarit. 2017. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

III.6. Normas Oficiales Mexicanas

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) expide las normas oficiales mexicanas del sector ambiental con el fin de establecer las características, especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.

Para el proyecto se han evaluado los procesos involucrados en las distintas etapas de este, identificando las normas que inciden en la regulación de dichas obras o actividades.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas del sector ambiental.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
En materia de aguas residuales		
NOM-002-ECOL-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas alcantarillado urbano o municipal.	4.1. Los lineamientos máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	Durante la etapa de operación y mantenimiento, los contaminantes considerados en las descargas al sistema de alcantarillado urbano serán propiamente provenientes de las actividades domésticas como lavado de ropa, baño, preparación de alimentos, limpieza, etc. Además de los efluentes líquidos generados de las actividades recreativas en piscina.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
	4.3. El rango permisible de pH en las descargas de aguas residuales es de 10 y 5.5 unidades, determinado para cada una de las muestras simples. Las unidades de pH no deberán estar fuera del intervalo permisible, en ninguna de las muestras simples.	Estos residuos líquidos presentan un alto contenido de materia orgánica detergentes y grasas. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia. En el caso de que el proyecto se tengan residuos clasificados como peligrosos, éstos serán manejados de acuerdo con lo previsto en el reglamente de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás procedimientos aplicables.
En materia de contaminación por ruido		
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	5.4. Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, son los establecidos en la Tabla 1. *Tabla 1* Zona / Horario / Límite máximo permisible dB (A) Residencial (exteriores) / 6:00 a 22:00 / 55 Residencial (exteriores) / 22:00 a 6:00 / 50	Para el caso de esta norma, se considera el uso de equipos de audio; la cual se acotará a los horarios establecidos. Por otro lado, en caso de realizar mantenimientos con equipo de construcción, también deberá establecerse un horario de trabajo prudente. Se implementarán medidas de mitigación de ruido ambiental generado por la construcción para disminuir los niveles hasta alcanzar el confort sonoro en la zona.
En materia de protección de flora y fauna		
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.	Capítulo 5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista. Dentro del cual se vincula con los siguientes puntos: 5.1. La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces, plantas y reptiles. 5.2. La lista se publica como Anexo Normativo III de la presente Norma	De las especies de flora y fauna listadas para la zona de estudio, las que presentan alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son 28 estando en las siguientes categorías de riesgo: • Sujeta a Protección Especial: *Hippcampus ingens, Aspidoscelis lineattissimus, Geophis bicolor, Iguana iguana, Accipiter cooperii, Accipiter striatus, Buteo albonotatus, Buteo platypterus, Buteo*

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
	Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. 5.3. En la integración del listado se consideran como categorías las siguientes: En peligro de extinción (P); Amenazada; Sujeta a protección especial (A); y Probablemente extinta en el medio silvestre (E).	*swainsoni, Buteogallus anthracinus, Buteogallus urubitinga, Streptoprocne semicollaris, Larus heermani, thalasseus elegans, Mycteria americana, Falco peregrinus, Passerina ciris, Ixobrychus exilis, Tigrisoma mexicanum, Campephilus guatemalensis, Tachybaptus dominicus, Aratinga canicularis* y *Sula nebouxii.* • En Peligro de Extinción: *Cairina moschata* y *Egretta rufescens.* • Amenazada: *Ctenosaura pectinata Calidris mauri, Charadrius nivosus, Limosa fedoa, Aramus guarauna* y *Geothlypis tolmiei* Adicionalmente, se fomentará la educación ambiental encaminada a propiciar sensibilización de los trabajadores ante la fauna y flora local.
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.	5.1. Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones: 5.2, 5.3 y 5.4.	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada “Nayarit Sur”, a la cual pertenece el sistema ambiental, se caracteriza por ser una zona de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran algunas tortugas marinas. A nivel estatal, la anidación de tortugas es mayor hacia el sur y norte de Nayarit; los ejemplares más abundantes son los de la tortuga golfina, aunque existe la probabilidad de encontrar representantes de las tortugas negra y laúd durante sus migraciones o mientras deambulan entre puestas. Considerando la situación actual de la ZOFEMAT, y que, los registros de anidación de tortugas en Rincón de Guayabitos son escaso, se establece que, la anidación de tortugas es poco probable durante el desarrollo del proyecto. No obstante, se mantendrán protocolos de emergencia en caso de que se llegue a avistar una tortuga en desove dentro de las áreas del proyecto.
En materia de residuos		

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	6.4. Si el residuo no está listado o no cumple con las particularidades establecidas en los incisos 6.2 y 6.3 se deberá definir si es que éste presenta alguna de las características de peligrosidad que se mencionan en el numeral 7 de esta Norma Oficial Mexicana.	Generalmente, los residuos peligrosos en las actividades de mantenimiento son derivados del uso de aceites, lubricantes, pinturas, trapos, brocas y otros útiles que llegan a impregnarse con productos peligrosos. Los residuos clasificados como peligrosos que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto y que cumplan con las características de peligrosas conforme a la Norma serán manejados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás procedimientos aplicables. La implementación de medidas preventivas y de mitigación en materia de residuos sólidos responde a la necesidad de reducir al mínimo el riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	5.1. Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-2005, se deberá seguir el procedimiento señalado en la presente Norma.	Con la finalidad de reducir el riesgo del manejo de residuos peligrosos, resultante del manejo de dos o más que por sus características físico-químicas son incompatibles, el contratista de la obra se apegará al procedimiento de la presente Norma para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento de inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo.	7. Criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial sujetos a Plan de Manejo. Para que un residuo de Manejo Especial se encuentre sujeto a un Plan de Manejo, deberá estar listado en la presente Norma Oficial Mexicana.	De acuerdo con el listado de Residuos de Manejo Especial sujetos a presentar Plan de Manejo, se consideran los residuos de construcción y mantenimiento en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m^3. Al respecto, se manifiesta que lo citado en el presente numeral no es aplicable al proyecto, debido a que la generación de residuos será de un irrisorio volumen; se consideran para este apartado los siguientes residuos: pedazos de block o ladrillo, restos de mezcla de concreto, sobrantes de agregados pétreos, entre otros.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
		Se promoverá la reutilización de este tipo de residuos en la obra, además de su reciclaje, de tal manera que no habrá una generación considerable.

III.7. Otros instrumentos para considerar

III.7.1. Leyes

III.7.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de febrero de 1917; última reforma publicada en el DOF el 8 de mayo de 2020. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano.

Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o.-La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia. […] 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. Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. […]	El promovente, en el entendido del derecho social de preservar un medio ambiente sano y de su responsabilidad por cualquier daño o deterioro ambiental, someterá el desarrollo de su proyecto, previa su realización al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental con fines de obtener su autorización correspondiente. El análisis y evaluación de impacto ambiental de las obras y actividades serán de competencia federal, correspondiendo su resolución ante la de competencia federal corresponde efectuarlos a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (LGEEPA, Art. 28). Véase vinculación del proyecto con el artículo 27.
Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales suscep-	El abastecimiento de agua potable durante el desarrollo del proyecto será mediante el suministro brindado por el cuerpo operador de agua potable de la región, así como de pipas en caso de ser necesario, este último servicio deberá ser otorgado por empresas debidamente acreditadas.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
tibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; […] para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. […] 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 […] En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes […]	
Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes: […] V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; […]; d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; […]	El municipio de Compostela cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual tiene como objetivo el regular el crecimiento urbano mediante la designación de zonas adecuadas de manera estratégica. De acuerdo con dicho plan, el Sitio del Proyecto se encuentra en un área habitacional de media densidad (H3), compatible con el desarrollo turístico en el apartado III.3.1 se realiza la vinculación del proyecto con el instrumento de ordenación territorial.

III.7.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988; última reforma publicada DOF el 5 de junio de 2018. Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable, reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Tabla 26. Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
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: I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos; […] IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo; […]	Considerando que el proyecto realizará actividades en ecosistemas costeras se elaboró la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto para su evaluación y autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El capítulo VI de la MIA describe el conjunto de medidas de prevención y mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio ambiente.
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 lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. […]	La presente manifestación de impacto ambiental considera la identificación, evaluación y descripción de los efectos en el ecosistema costero por la obra y actividades del proyecto propuesto. El capítulo VI de la MIA describe el conjunto de medidas de prevención y mitigación propuestas.
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. […]	Se publicará un extracto del proyecto en un periódico de circulación estatal para su consulta pública, con la finalidad de que pueda ser consultado por cualquier persona interesada.
ARTÍCULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en	El prestador de servicios ambientales firmó protesta como responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental del proyecto, con fundamento en el artículo 35-Bis-1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas. […]	artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, haciendo constar y bajo protesta de decir verdad, que los resultados manifestados en el estudio en comento se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

III.7.1.3. Ley General de Vida Silvestre

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de julio de 2000; última reforma publicada en el DOF el 19 de enero de 2018. 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 constitucional. 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.

Tabla 27. Vinculación del proyecto con Ley General de Vida Silvestre.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. […]	En el capítulo VI de la presente MIA-P se proponen una serie de medidas preventivas y de mitigación de los posibles impactos ambientales al medio biótico por el desarrollo del proyecto. Se le apercibirá al Promovente y su contratista de su responsabilidad civil ante cualquier daño o perturbación, en perjuicio de la fauna silvestre.
Artículo 27 Bis. -No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras. La Secretaría determinará dentro de normas oficiales mexicanas y/o acuerdos secretariales las listas de especies exóticas invasoras. Las listas respectivas serán revisadas y actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica. […]	Se tiene el precedente del Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México", elaboradas por especialistas coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Las especies domésticas de perro (*Canis lupus familiaris*) y gato (*Felis catus* y *Felis silvestris*) deberán estar sujetas a control por los trabajadores dentro del sitio del proyecto durante su desarrollo. En el capítulo VI de la presente MIA-P se establecerán acciones de manejo y de educación ambiental, que ayuden a definir medidas de prevención y mitigación dirigidas a la protección y conservación de la fauna silvestre. Así mismo, se tendrá un especial cuidado en el control de plagas durante las actividades del proyecto. Relativo a la introducción involuntaria de especies de ratones y ratas (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus*).

III.7.1.4. Ley de Aguas Nacionales

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1 de diciembre de 1992; última reforma publicada en el DOF el 6 de enero de 2020. 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.

Tabla 28. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. […] La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan. […]	En el sitio del Proyecto se cuenta con la infraestructura para la distribución de agua potable y drenaje, por lo que el promovente será responsable de los pagos correspondientes a tales servicios ante el ayuntamiento.
Artículo 21. […] Tratándose de solicitudes de concesión para el uso agrícola a que se refiere el Capítulo II, del Título Sexto, de esta Ley, no se requerirá solicitar conjuntamente con la concesión el permiso de descarga de aguas residuales, siempre que en la solicitud se asuma la obligación de sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas o a las condiciones particulares de descarga que correspondan, y a lo dispuesto en el Artículo 96 de esta Ley.	Se aprovechará la red de drenaje existente para la evaluación de residuos líquidos, esto durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. Será el promovente quién administre la solicitud necesaria y pague ante el ayuntamiento el fondo requerido para brindar el servicio.

III.7.1.5. Ley General de Bienes Nacionales

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de mayo de 2004; última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021. La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer: I) Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación; II) El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal; III) La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles; IV) Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal; V) Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales; VI) Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y VII) La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
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 polígono general del proyecto colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre tanto de playa como de estero. El promovente buscará la obtención las concesiones pertinentes para realizar las obras y actividades.

III.7.1.6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 8 de octubre de 2003; última reforma publicada en el DOF el 19 de enero de 2018. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Tabla 30. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	Durante el desarrollo del proyecto, los residuos especiales serán en un irrisorio volumen. Aquellos que se generen, serán recolectados por una empresa especializada y debidamente regularizada en el área. Los residuos no peligrosos, serán tratados conforme lo disponga el ayuntamiento.
Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en	La promovente deberá implementar el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SE-

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	MARNAT-1993, para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes. Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	Se le apercibe al promovente de su responsabilidad y obligación de reparación del daño ambiental causado por una posible contaminación al medio ambiente con residuos peligrosos, de conformidad con lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto durante el desarrollo de sus diferentes etapas se realizarán en apego a las disposiciones emitidas por el H. Ayuntamiento de Compostela, Nayarit, respecto a su manejo y disposición final. Así mismo, se contempla la generación de sobras de materiales de construcción en un irrisorio volumen. Este tipo de residuos de manejo especial será manejado y dispuesto conforme a lo establezca la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nayarit.

III.7.1.7. Ley General de Cambio Climático

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 6 de junio de 2012; última reforma publicada DOF el 13 de julio de 2018. 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.

Tabla 31. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático (LGCC).

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	En caso de ser requerido, el promovente está en el entendido de su obligación de proporcionar información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas.

III.7.1.8. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de noviembre de 2016; última reforma publicada DOF el 6 de enero de 2020. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Esta ley fija las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos.

Tabla 32. Vinculación del proyecto con Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 11. Corresponde a los municipios: I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento: […]	El municipio de Compostela cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual tiene como objetivo el regular el crecimiento urbano mediante la designación de zonas adecuadas de manera estratégica. De acuerdo a dicho plan, el Sitio del Proyecto se encuentra en un área destinada al desarrollo habitacional de mediana densidad (H-3) en el apartado III.3.1 se realiza la vinculación del proyecto con el instrumento de ordenación territorial.

III.7.1.9. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

Publicada el 30 de diciembre de 2019 en el Periódico Oficial, Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y de observancia general en todo el Estado.

Tabla 33. Vinculación del proyecto con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 18.- Los ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de Desarrollo Urbano las atribuciones siguientes I. Elaborar, aprobar y administrar los Programas municipales de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos deriven, así como proceder a su evaluación y revisión, asegurándose de que sea congruente con el Programa Nacional y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; [...]	El municipio de Compostela cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual tiene como objetivo el regular el crecimiento urbano mediante la designación de zonas adecuadas de manera estratégica. De acuerdo con dicho plan, el Sitio del Proyecto se encuentra en un área destinada al habitacional de media densidad (H-3); compatible con el desarrollo turístico. En el apartado III.3.1 se realiza la vinculación del proyecto con el instrumento de ordenación territorial.

III.7.2. Reglamentos

III.7.2.1. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de mayo de 2000; última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Tabla 34. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
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…	Considerando que el desarrollo del proyecto será en ecosistemas costeros, se elaboró la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto para evaluación y autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el capítulo VI del presente estudio se describen las medidas de prevención y mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio ambiente.
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. […]	El estudio será ingresado a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, junto a ello se solicitará que el estudio sea evaluado y se emita una resolución según la Secretaría lo decida. Lo anterior, con la finalidad de que, una vez concluido el procedimiento de evaluación del impacto ambiental, se le otorgue al promovente la autorización correspondiente para realizar las obras y/o actividades.
Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.	El prestador de servicios ambientales firmó protesta como responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental del proyecto, con fundamento en el artículo 35-Bis-1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, haciendo constar y bajo protesta de decir verdad, que los resultados manifestados en el estudio en comento se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

III.7.2.2 Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 21 de agosto de 1991. El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la

esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

Tabla 35. Vinculación del proyecto con el Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o.- 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 […]	El polígono general del proyecto colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre tanto de playa como de estero.
Artículo 5o.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o 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. Artículo 7o.- Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes: (…) II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (...)	El promovente buscará la obtención de las concesiones pertinentes para aprovechar los Terrenos Ganados al Mar que inciden dentro del terreno adquirido, por su parte, la Zona Federal Marítimo Terrestre y la zona de playa no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto en cuánto a construcciones se refiere.

III.7.2.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de noviembre de 2006; última reforma publicada DOF el 31 de octubre de 2014. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tabla 36. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales	El promovente contratará los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su transferencia.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos. La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo con los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.	
Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. […]	Si existe un derrame accidental de hidrocarburos o residuos impregnados de ése por composturas de emergencia, el promovente se apegará a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Respecto a su caracterización, identificación y clasificación. Los residuos sólidos y suelo contaminado con hidrocarburos deberán ser recogidos y almacenados temporalmente en depósitos herméticos para evitar mayor dispersión del contaminante. El promovente deberá contratar los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su transferencia. El promovente será responsable de la posible contaminación del suelo por hidrocarburos, por lo que atenderá las especificaciones para la remediación establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA-2010.

III.7.2.4. Reglamento de la LGCC en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de octubre de 2014. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

Tabla 37. Vinculación del proyecto con la LGCC en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

Disposición legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: Las actividades agrupadas a los sectores transporte, agropecuario, residuos y de comercio y servicios a que se refieren las fracciones II, IV, V y VI del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.	Véase vinculación del proyecto con el artículo 88 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC).

Copia para su consulta pública

Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

En este apartado se realizará un diagnóstico y análisis del estado base en el que se encuentran las áreas delimitadas para el estudio. El ámbito geográfico al que se aplica se trata de la zona urbana delimitada por los insumos cartográficos de suelos y vegetación. El contenido temático son los aspectos legalmente definidos: población humana, fauna, flora, suelos, gea, agua, aire, clima, paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsible afectada, los elementos que componen el Patrimonio Histórico de México, las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas.

Este capítulo pretende obtener información necesaria y suficiente para conocer la estructura, el funcionamiento y la imagen que transmite el sistema ambiental previsiblemente afectado por el proyecto (entorno), lo que significa conocer los factores ambientales relevantes, tanto los que se refieren a características (estructura) como procesos (función o imagen (paisaje). Una vez obtenidos dichos datos, se estimará el impacto ambiental.

IV.1. Delimitación de las áreas de estudio

IV.1.1. Delimitación del sistema ambiental

El Sistema ambiental (SA) se delimitó a partir de tres insumos básicos: la carta de edafología de México, la carta de vegetación y uso de suelo de CONAFOR para el estado de Nayarit y el Plano E-02 “Zonificación secundaria” del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit. Para ello, se tomó de los primeros dos insumos las zonas urbanas construidas delimitadas y se tomó la que tuvo mayor amplitud, finalmente, se tomaron en cuenta las zonas delimitadas como Turístico Hotelero y Habitacional dentro de la mancha urbana, delimitada al sur por la Carretera Federal 200 y de la línea de costa hacía el mar se tomaron 590 metros lineales. Al final se acotó una poligonal de 4,522,189.16 m^2.

IV.1.2. Delimitación del área de influencia

Para la delimitación del Área de Influencia (AI) se tomó en cuenta el cuerpo de agua que se encuentra en el área circundante al proyecto, por lo que se delimitó el AI a partir de 580 metros aguas arriba por la Carretera Federal 200 hasta el Arroyo Zarco que funge como divisor geográfico entre Rincón de Guayabitos y La Peñita de Jaltemba; se cerró el polígono en la línea de costa, generando una figura irregular con una superficie de 916,398.98 m^2. El área de referencia a la que se alude en este apartado se muestra en las láminas 1, 2 y 3.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1. Medio abiótico

IV.2.1.1. Clima

IV.2.1.1.1. Tipo de clima

Según la Carta Climatológica publicada por INEGI en 2008, todo el SA presenta un clima Cálido Subhúmedo según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (para adaptarlas

a las condiciones de la República Mexicana), este clima se caracteriza por presentar abundantes lluvias en verano.

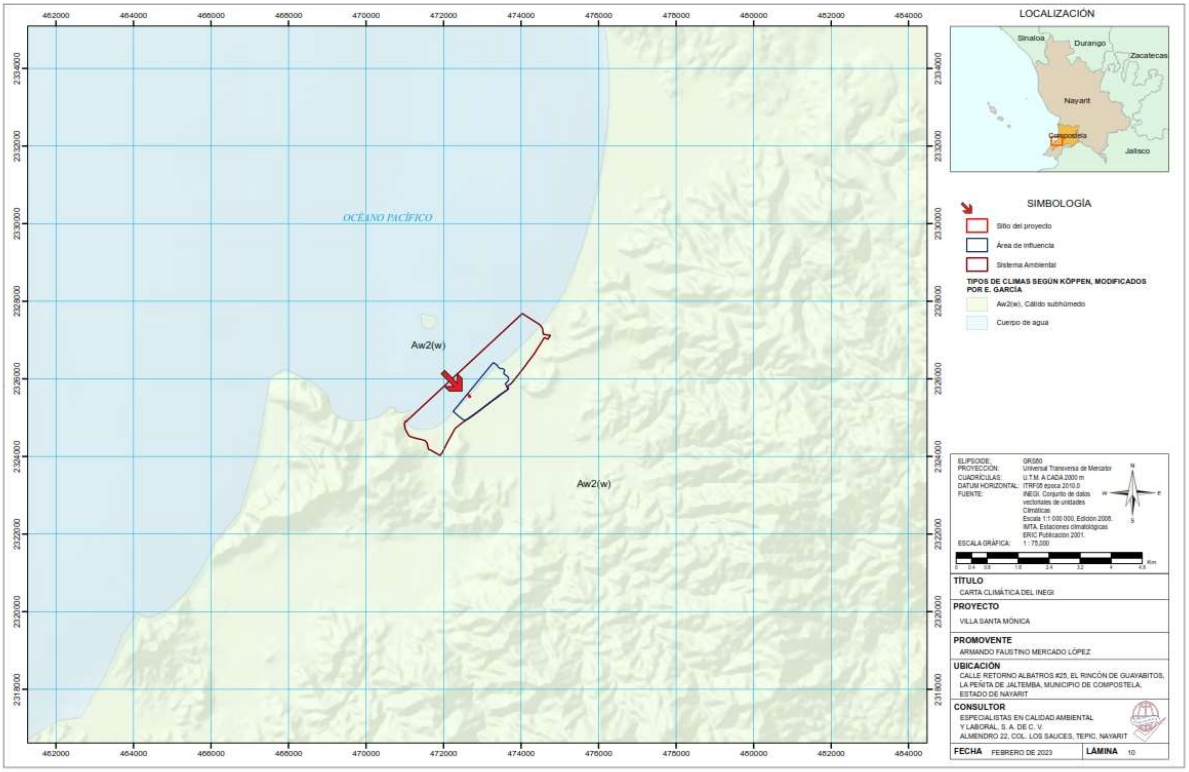


Figura 12. Tipo de clima de las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: INEGI. (2008). Carta Climatológica escala 1:1 000 000.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

IV.2.1.1.2. Temperatura promedio y precipitación media anual

Para el análisis de la temperatura promedio y precipitación anual, se utilizaron variables climáticas de la estación climatológica Paso de Arocha (18025), periodo 1981 - 2010, localizada en las coordenadas geográficas 21°16’31” N y, 105°04’52” E a una altura de 84 msnm.

Conforme a los datos recopilados por la estación climatológica 18025, la precipitación total anual es de 1,548.4 mm, con la mayor incidencia de lluvias en el mes de agosto (423.4 mm) mientras que el mes más seco es abril con una incidencia de 1.1 mm. Por otra parte, la temperatura media anual es de 25.1 C, siendo que el mes más caluroso es julio con una temperatura media de 27.7 ºC, mientras que el mes más frío es enero el cuál presenta una temperatura media de 21.6 ºC.

Tabla 38. Datos de temperatura y precipitación del a estación meteorológica Paso de Arocha (18025).

Mes	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Enero	21.6	31.8
Febrero	21.9	11.6
Marzo	22.6	4.5
Abril	24.1	1.1
Mayo	26.0	9.9
Junio	27.8	142.1

Mes	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Julio	27.7	357.8
Agosto	27.6	423.4
Septiembre	27.5	408.5
Octubre	27.1	127.1
Noviembre	25.3	18.5
Diciembre	22.7	12.1

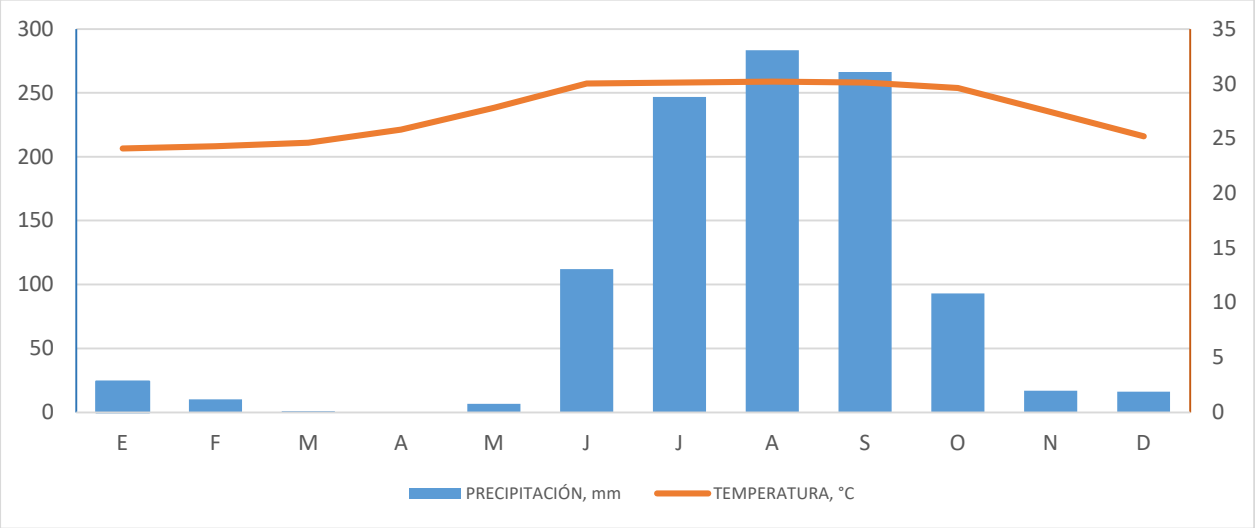


Gráfico 1. Datos de temperatura y precipitación de la estación meteorológica Paso de Arocha (18025).

IV.2.1.1.3. Vientos dominantes

La temporada más ventosa del año dura 5.4 meses con velocidades promedio del viento de más de 8.9 kilómetros por hora. El mes con más viento es mayo dónde se alcanzan velocidades de 9.8 kilómetros por hora. Por el contrario, la temporada calmada resulta los restantes 6.6 meses, siendo Julio el mes con menor velocidad de viento con un promedio de 8.2 km/h. El viento proviene del norte durante 1.9 semanas, del oeste durante 7.9 meses y del este durante 1.6 meses.

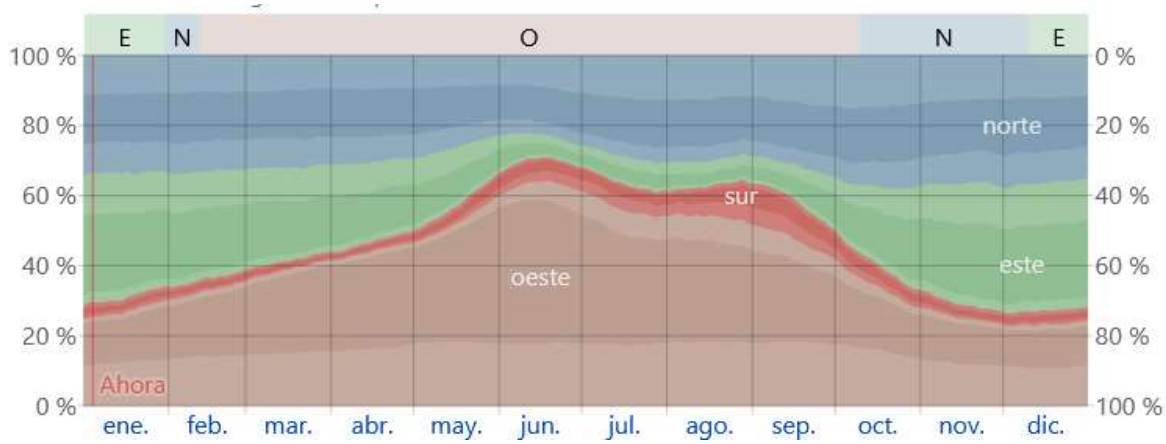


Figura 13. Dirección predominante del viento durante el año.

IV.2.1.1.4. Fenómenos hidrometeorológicos

Para el análisis de fenómenos hidrometeorológicos se utilizó el Atlas de Riesgos y Peligros Naturales de Municipio de Compostela, Nayarit (2012).

Ciclones y huracanes

El Rincón de Guayabitos históricamente no ha sufrido impactos directos por huracanes y ciclones, sino, más bien ha tenido afectaciones secundarias (inundaciones) por las marejadas producto de los sistemas atmosféricos de baja presión. El Sitio del Proyecto no es excepción, y puede sufrir de manera **moderada** por estos fenómenos.

Tormentas Eléctricas

No existen afectaciones por tormentas eléctricas.

Sequías

No existen afectaciones por sequías en el Sitio del Proyecto.

Temperaturas máximas y mínimas extremas

Las afectaciones por temperaturas máximas son **medias** para el Sitio del Proyecto, no así con temperaturas mínimas, pues no existen afectaciones.

Vientos fuertes

No existen afectaciones por vientos fuertes.

Inundaciones

El sitio del proyecto presenta un peligro **Medio-Bajo** por inundaciones.

Masas de aire, Heladas, Granizo y Nevadas

No existen afectaciones por este tipo de fenómenos hidrometeorológicos.

IV.2.1.2. Geología y geomorfología

IV.2.1.2.1. Características geológicas

En la siguiente tabla, se mencionan las unidades cartográficas que se encuentran dentro del Sitio del Proyecto, el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, de acuerdo con la Carta Geológica Escala 1: 250,000 serie I edición 1988 del INEGI (fig. 15).

Tabla 39. Unidades geomorfológicas de las áreas de estudio.

Clave	Entidad	Clase	Era	Sistema
Q(al)	Suelo	N/A	Cenozoico	Cuaternario
Aluvial: Son suelos de materiales transportados o depositados en planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos. Se ubica en el sureste del sistema ambiental.			Sistema ambiental Área de influencia Sitio del proyecto	31.10% 100% 100%
H_2O	Cuerpo de agua perenne	N/A	N/A	N/A
Cuerpo de agua: hacía el noreste del sistema ambiental está conformado por el océano pacífico.			Sistema ambiental Área de influencia Sitio del proyecto	68.90% 0% 0%

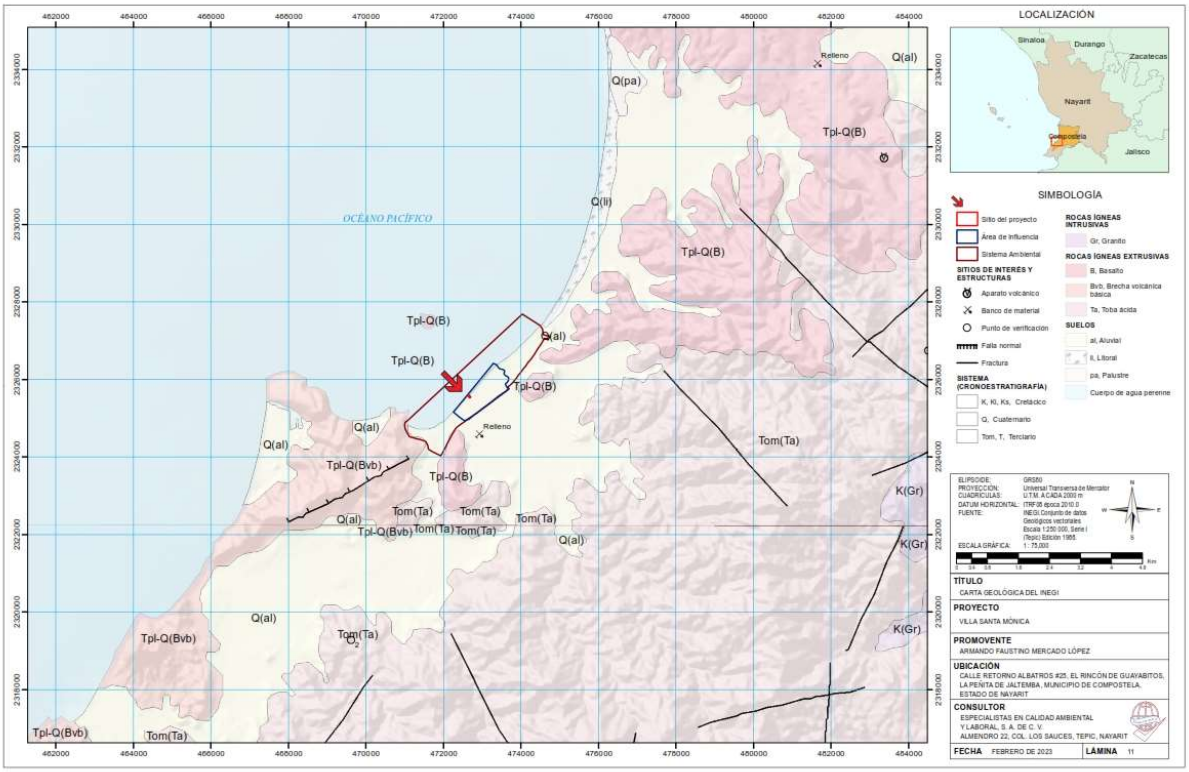


Figura 14. Unidades estratigráficas expuestas en las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: INEGI. (1988). Carta Geológica: escala 1:250,000 serie I.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

IV.2.1.2.2. Características del relieve

Mapa de altitudes

El mapa de altitudes se caracteriza por estar dividido entre la altitud máxima y la mínima que se encuentre en el terreno. Dentro del margen de altitud que queda entre ambos puntos se hace una división en zonas de homogeneidad, en función de las características que tenga el terreno y de sus usos (CONAFOR, 2014).

La representación de las alturas del territorio del Sistema Ambiental (SA) se realizó utilizando como insumo básico el Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM 3.0) con resolución de 15 m x 15 m del INEGI (2013); el geoprocesamiento del insumo se hizo con ayuda de las herramientas geoespaciales del software de sistema de información geográfica ArcGIS 10.8.

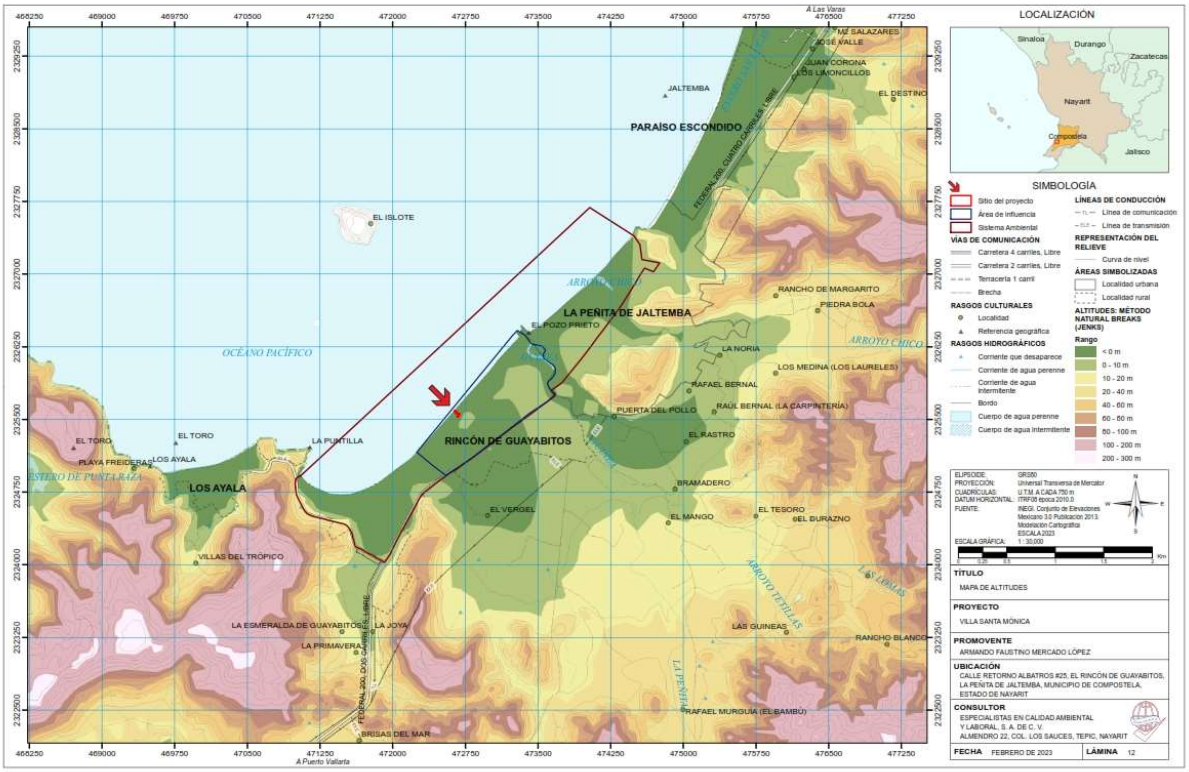


Figura 15. Altimetría de las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: ESCALA. (2020). Mapa de altitudes escala 1:50,000. Modelación cartográfica.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

El sistema ambiental no presenta grandes altitudes, esto al encontrarse en la zona de transición playa - sierra, siendo la mayor altura alcanzada 53 metros sobre el nivel del mar, y la menor –9 msnm.

Mapa de relieve según pendiente

La representación del relieve del Sistema Ambiental (SA) se realizó utilizando como insumo básico el Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM 3.0) con resolución de 15 m x 15 m del INEGI (2013), considerando la Clasificación del Relieve Según Pendiente de la *Food and Agriculture Organization of The United Nations* (FAO, 2009); el geoprocesamiento del insumo se hizo con ayuda de las herramientas geoespaciales del software de sistema de información geográfica ArcGIS 10.8.

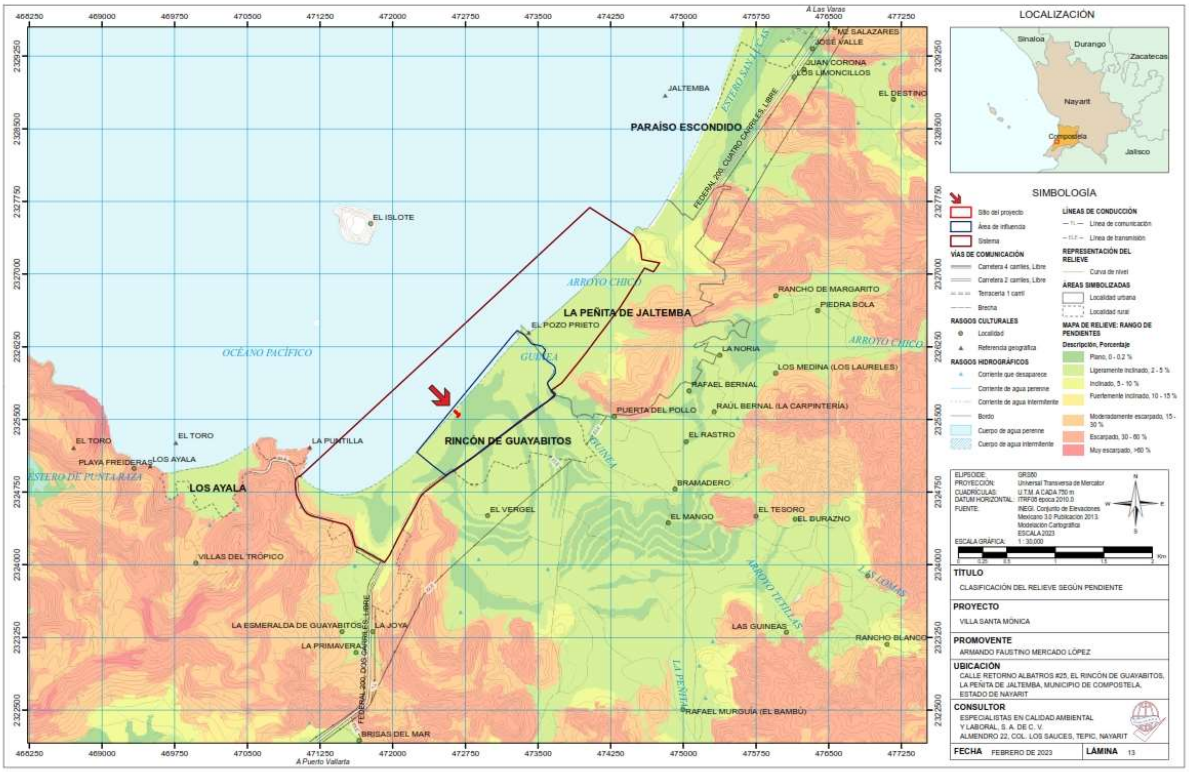


Figura 16. Relieve de las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: ESCALA. (2020). Mapa de relieve según pendiente (F.A.O.) escala 1:25,000. Modelación cartográfica.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

El 50% del SA corresponde a la superficie marina. En lo correspondiente a la superficie terrestre del cual el 90% corresponde a relieve muy ligeramente inclinado; 7% se ve representado como inclinado; y 2% restante es relieve moderadamente escarpado. El sitio del proyecto es muy ligeramente inclinado.

IV.2.1.2.3. Fenómenos geológicos

Fallas y fracturas

La amenaza por este tipo de fenómenos geológicos para el municipio es debido a que este se localiza sobre una región de alta sismicidad que puede activar las fallas y fracturas geológicas existentes, donde el peor escenario, es que se presenten uno o más fenómenos perturbadores al mismo tiempo. Sin embargo, el sitio del proyecto, no se encuentra en el área de influencia de alguna fractura o falla.

Sismos

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en la zona Sísmica D (de alta exposición). Aunque en el sitio del proyecto no existen evidencias de sismos, dado su de acuerdo con la regionalización sísmica, presenta una vulnerabilidad Muy Bajo.

Maremoto

La playa de El Rincón de Guayabitos es altamente susceptible por maremotos locales.

Derrumbes, caídos, deslizamientos y derrumbes
Por el relieve en el que se encuentra inmerso el Sitio del Proyecto, no existen vulnerabilidad por ninguno de estos fenómenos.

Vulcanismo
En el sitio del proyecto no se presenta un riesgo directo por la actividad volcánica.

Erosión
El sitio del proyecto es vulnerable a la erosión antropológica.

IV.2.1.3. Tierra - Suelo

Para el análisis de los suelos presentes en el sistema ambiental, fue utilizada la Carta Edafológica escala 1: 250,000 serie II edición 2007 del INEGI, con este insumo se pudieron detectar características morfológicas, propiedades físicas y químicas, y a partir de esto, hacer toma de decisiones de su uso y manejo.

De acuerdo con la base referencial mundial del del recurso suelo (FAO, 2015), los sitios en dónde las condiciones edafológicas han sido modificadas con recursos técnicos son denominados **Tecnosols**, en otras palabras, las ciudades y localidades con grandes extensiones de concreto y otros materiales similares se clasifican en este grupo; el SA está sobre la zona urbanizada de El Rincón de Guayabitos, por lo que el grupo edafológico al que pertenece es el Tecnosol. El mismo caso aplica para el SP y su AI.

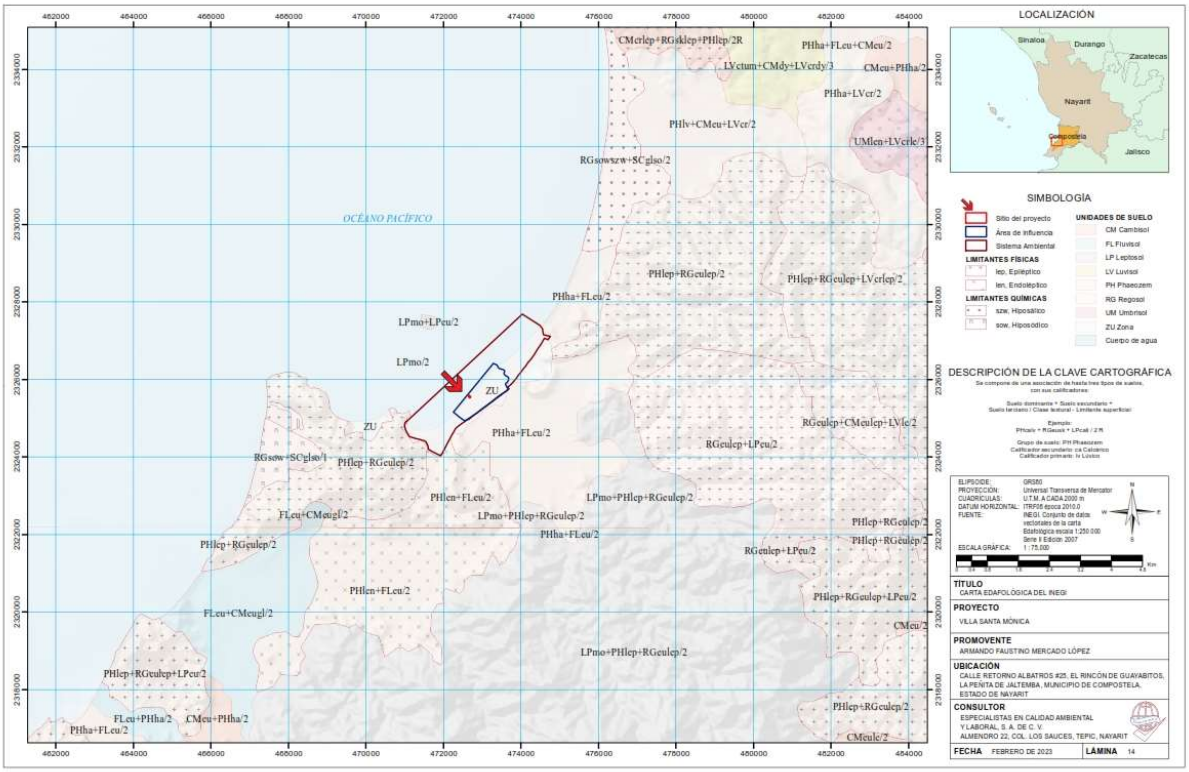


Figura 17. Unidades edafológicas expuestas en las áreas de estudio del proyecto.

Fuente: INEGI. (2007). Carta Edafológica: escala 1:250,000 serie II.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

IV.2.1.4. Hidrología

IV.2.1.4.1. Hidrología superficial

De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales escala 1:250,000 serie I Edición 1981 del INEGI, el Sistema Ambiental forma parte de la subcuenca Hidrológica R. Huicicila (a), misma que forma parte de la cuenca R. Huicicila-San Blas (B) de la Región Hidrológica Huicicila (13).

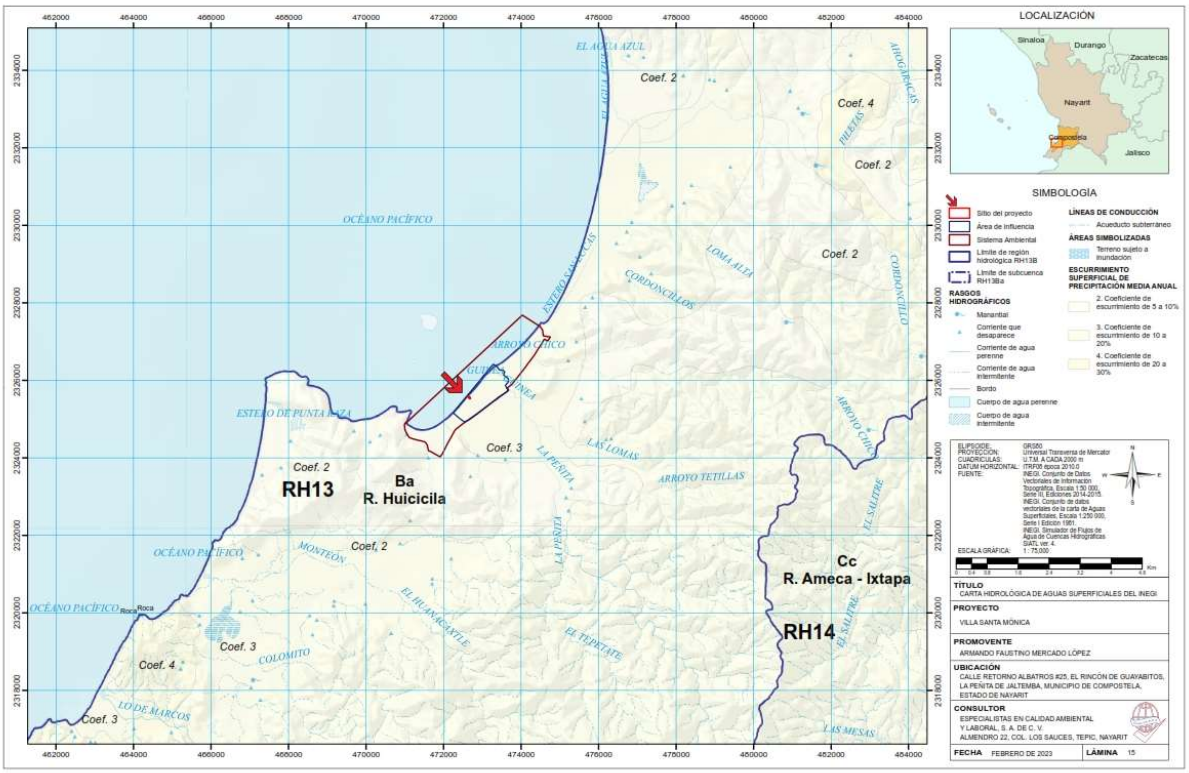


Figura 18. Red hidrográfica de las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: INEGI. (2010). Red Hidrográfica: escala 1:50 000 serie II; INEGI. (1989). Carta Hidrología Aguas Superficiales: escala 1:250 000 Serie I.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

Región Hidrológica Huicicila (13)
Esta región está dividida en dos porciones, la norte y la sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del Río Ameca. La porción norte es alargada con eje de norte a sur, tiene una longitud aproximada de 123 km y una anchura máxima de 55 km. Es solo una cuenca la que entra en la porción norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.

Cuenca Rio Huicicila-San Blas (13 B)
Drena una superficie de 3,553.665 km^2. Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al norte por la cuenca del Río Chico, al este por la cuenca del Río San-

tiago, al sur en su parte alta por la Cuenca del Río Ameca y en su parte baja una Ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico. La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias corrientes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, mantiene una dirección general hacia el oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Océano Pacífico después de un recorrido total de 50 km.

Las áreas de estudio se localizan en una zona con superficie de escurrimiento superficial que va del 10 al 20%

IV.2.1.4.2. Escurrimientos, embalses y cuerpos de agua

Dentro del SA y AI se localiza el arroyo Guinea que desemboca en arroyo zarco, que a su vez desemboca en el mar y funge como estero y divisor geográfico entre La Peñita de Jaltemba y El Rincón de Guayabitos.

IV.2.1.4.3. Hidrología subterránea

El proyecto ocupa aguas subterráneas del acuífero Zacualpan-Las Varas (1806), mismo que, de acuerdo con los resultados mostrados en el estudio técnico, presenta una modificación en la disponibilidad de agua subterránea, debido a cambios en el régimen
Demanda de agua subterránea
El acuífero Zacualpan – Las Varas (1806), el cual, de acuerdo con los resultados mostrados en el estudio técnico, presenta una modificación en la disponibilidad de agua subterránea, debido a cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida; por lo que se ha modificado el valor de la disponibilidad media anual de agua.

La actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en este documento corresponde a una fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 20 de febrero de 2020.

Tabla 40. Disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Zacualpan – Las Varas (1806).

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNC	VEAS	DMA	
					POSITIVA	NEGATIVA
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES				
1806	Zacualpan – Las Varas	74.2	38.5	21.667480	14.032520	0.00

Nota: R= recarga total media anual; DNC= descarga natural comprometida; VEAS= volumen de extracción de aguas subterráneas; DMA= disponibilidad media anual de agua del subsuelo.
Fuente: CONAGUA. (2020). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Zacualpan – Las Varas (1806).

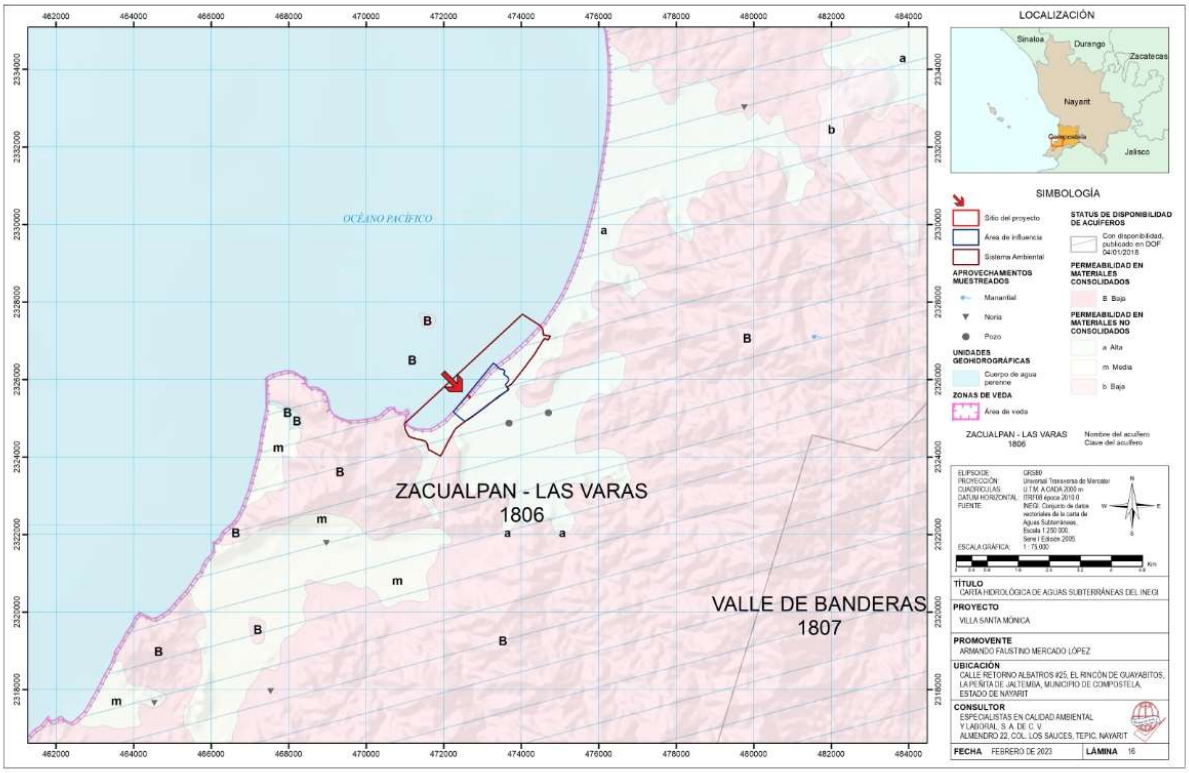


Figura 19. Unidad geohidrológica de las áreas de estudio.
Fuente: INEGI. (2005). Carta Hidrología Aguas Subterráneas: escala 1:250 000 Serie I edición 2005 del INEGI
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

IV.2.1.5. Fisiografía

El estudio fisiográfico ofrece una visión general de las formas de relieve que caracterizan el territorio, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, para formar unidades relativamente homogéneas.

De acuerdo con la Carta de Regionalización Fisiográfica del INEGI, para el estado de Nayarit, el Sistema Ambiental está constituido por el sistema de topoformas; *llanura costera de piso rocoso o cementado,* pertenecientes a la subprovincia *Sierras Neovolcánicas Nayaritas* la cual forma parte de la Provincia Eje Neovolcánico.

Provincia Eje Neovolcánico
Esta provincia abarca la porción sur-central del estado de Nayarit. Colinda al noroeste con la Llanura Costera, al norte y noreste con la Sierra Madre Occidental, al sur con la Sierra Madre del Sur y al oeste con el Océano Pacífico. Esta provincia se caracteriza por sus estructuras volcánicas —conos volcánicos—, calderas, coladas de lava que por su juventud conservan sus formas originales

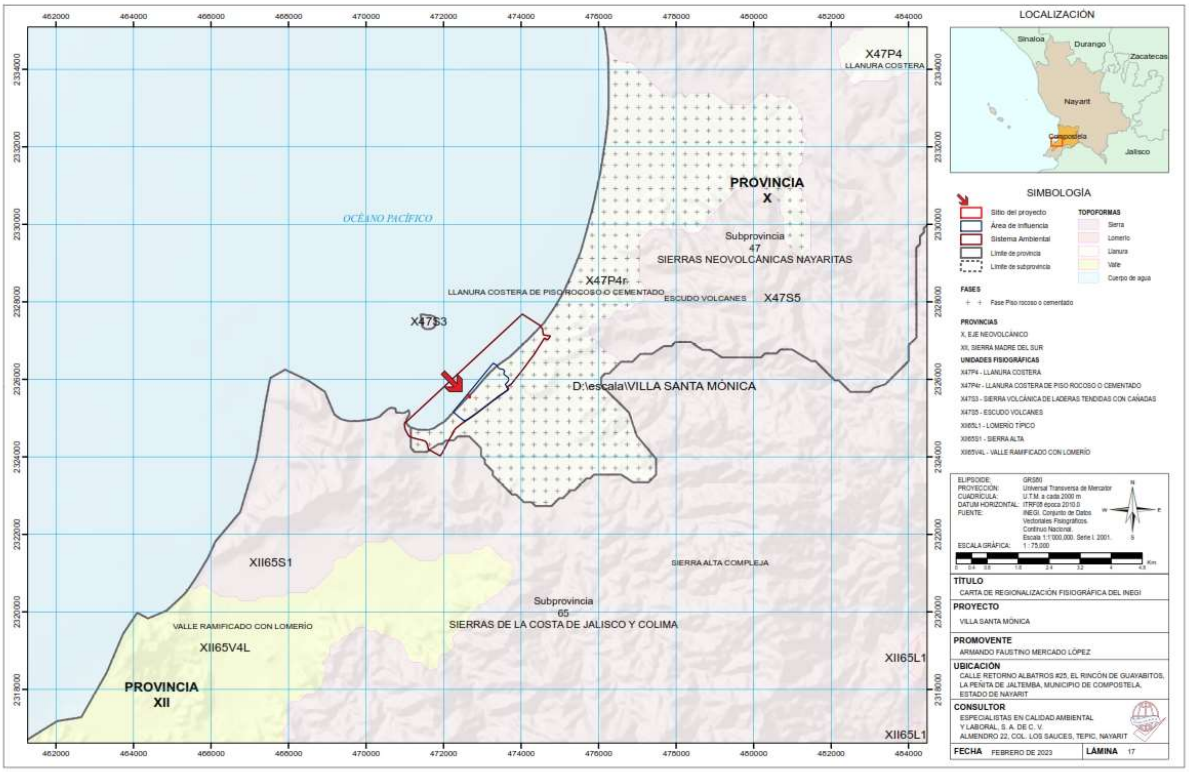


Figura 20. Unidad fisiográfica a la que pertenecen las áreas de estudio del proyecto.
Fuente: INEGI. (2001). Carta de Regionalización Fisiográfica de México escala 1:1,000,000 serie I.
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

Subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas
Esta subprovincia está limitada al norte y este por la provincia de la Sierra Madre Occidental; al noroeste, por la provincia Llanura Costera del Pacífico; al oeste, por el Océano Pacífico; al sur, por la provincia Sierra Madre del Sur; y al sureste por la subprovincia Sierras de Jalisco. Comprende de manera íntegra los municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, Tepic, Santa María del Oro, Jala, Ixtlán del Río, Ahuacatlán y Compostela. Ocupa 20.66% de la superficie estatal

Llanura costera de piso rocoso o cementado
Se caracteriza por ser un relieve muy ligeramente inclinado formado por grandes llanuras de inundación, alineados paralelamente a la costa.

IV.2.2. Medio biótico

IV.2.2.1. Vegetación

Para el estudio del suelo y la cobertura vegetal del SA, el SP y su AI de manera más específica, se realizó una percepción remota a partir de las imágenes de satélite de Google. Se procedió a clasificar el Uso de Suelo mostrado en dichas imágenes, consolidando así los siguientes usos en el Sistema Ambiental: 43.78% de la extensión del SA corresponde a **Zonas Urbanas**, identificadas principalmente por la localidad de El Rincón de Guayabitos y La Peñita de Jaltemba; en 2.19% se encuentran cuerpos de agua perenne, principalmente el Arroyo Zarco, todos los cuerpos de agua desembocan al mar; 4.72% está ocupado por la zona de playa, mientras que la

Carretera Federal 200 ocupa 1.43% de la extensión del SA; finalmente, el restante 47.88 está inmerso en el Océano Pacífico. La imagen 40 muestra esta clasificación visualizada en Google Earth.

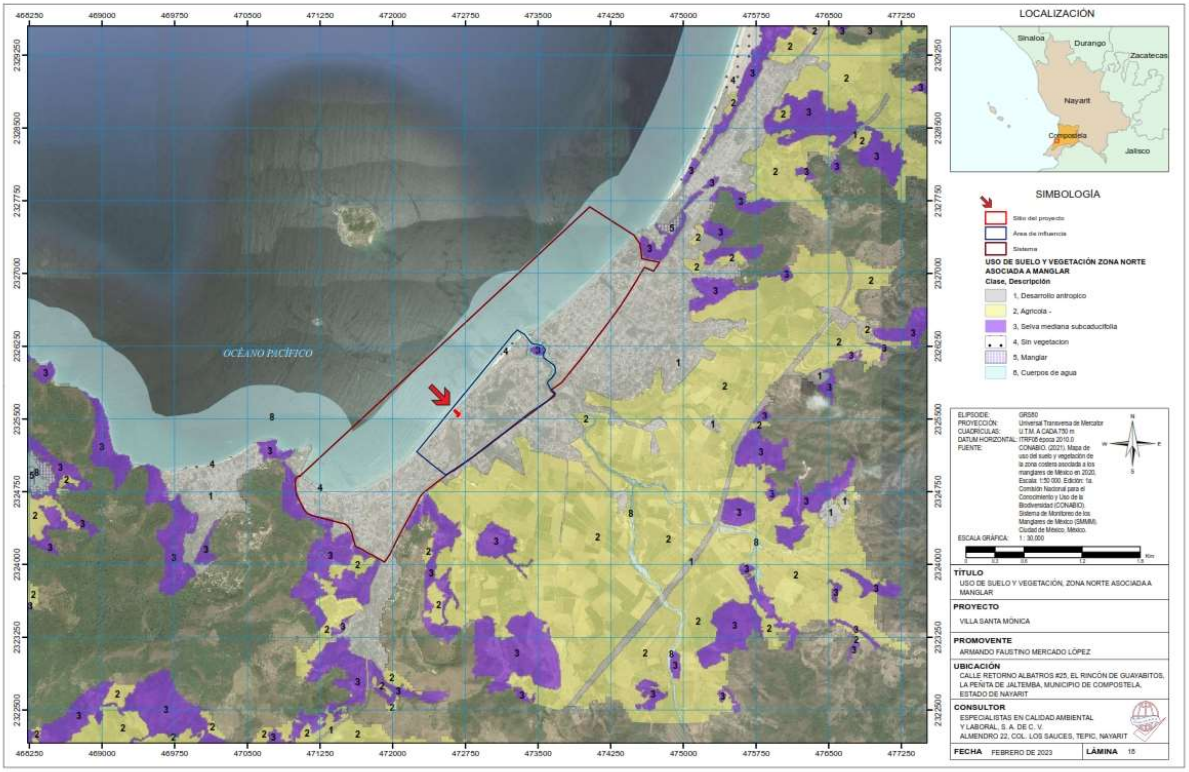


Figura 21. Usos de suelo y vegetación de las áreas de estudio.
Fuente: CONABIO. (2021). Mapa de uso del suelo y vegetación de la zona costera asociada a los manglares de México en 2020
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.



Figura 22 Usos de Suelo en el Sistema Ambiental
Fuente: Elaboración propia con imagen satelital de Google Earth
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

Por otro lado, insumos como la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI muestra de manera integral los usos de suelo y vegetación existentes en México, al ser un importante recurso para la toma de datos, se tomó como base para conocer las principales formaciones vegetales, sin dejar de lado el insumo de Uso de Suelo y Vegetación de la Zona Costera Asociada a Manglares, Región Pacífico Norte (CONABIO, 202), esto, por el contexto en el que se encuentran las zonas de estudio. De la superposición de las cartas mencionadas anteriormente con las zonas de estudio se determina que el 48.62% es zona urbana y el restante 51.38% corresponde a cuerpos de agua, por lo tanto, en las áreas de estudio no hay presencia de mangle.

En cuanto a la riqueza de especies vegetales se refiere, existen varios estudios que abordan estos datos; sin embargo, estos trabajos se encuentran realizados en amplias zonas de estudio y con fines de representar la diversidad alfa o gamma de la región. Por ejemplo, para la región Sierra de Vallejo – Río Ameca se tiene un registro de 1,134 especies (CONANP, 2012). Así mismo, para Sierra de Vallejo se cuenta con un estudio que cuantifica 131 especies leñosas para la zona.

Para la vegetación en las zonas de estudio se realizaron tanto, consultas en bases de datos especializados que muestran avistamientos o colecta de especies con grado de investigación científica (SNIB), cómo una búsqueda e identificación en campo (Sitio del Proyecto y Área de Influencia) para robustecer lo recopilado de las bases de datos.

En la tabla siguiente se muestran los resultados, cabe recalcar que se coloca la distribución de las especies de la siguiente manera: Exótica (especie introducida en el medio natural); Nativa (para distribución únicamente en el continente americano) y Endémico (para distribución únicamente en México.

Tabla 41. Flora en presente en el sistema ambiental y sitio del proyecto.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Distribución	IUCN	NOM-059
Liliopsida	Poales	Cyperaceae	Cyperus	*Cyperus compressus*	Pasto	Nativa		
Liliopsida	Poales	Poaceae	Rugoloa	*Rugoloa pilosa*				
Liliopsida	Poales	Poaceae	Zea	*Zea mays*	Maíz	Nativa	LC	
Liliopsida	Zingiberales	Strelitziaceae	Strelitzia	*Strelitzia reginae*	Ave del paraíso	Exótica		
Liliopsida	Zingiberales	Marantaceae	Thalia	*Thalia geniculata*	Popal	Nativa		
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Melampodium	*Melampodium divaricatum*	Acahual amarillo	Nativa		
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Melampodium	*Melampodium tenellum*				
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Vernonanthura	*Vernonanthura patens*	Flor cuaresma	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Caryophyllales	Plumbaginaceae	Plumbago	*Plumbago auriculata*	Embeleso	Exótica		
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Caesalpinia	*Caesalpinia pulcherrima*	Bigotillo	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Centrosema	*Centrosema plumieri*	Gatillo			
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	Erythrina	*Erythrina variegata*	Colorín amarillo	Exótica		
Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	Allamanda	*Allamanda blanchetii*	Jalapa roja	Exótica		
Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	Nerium	*Nerium oleander*	Adelfa blanca y rosa	Exótica	LC	
Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	Hamelia	*Hamelia xorullensis*	colorín	endémica	LC	
Magnoliopsida	Laurales	Lauraceae	Persea	*Persea americana*	Aguacate	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Hibiscus	*Hibiscus rosa-sinensis*	Tulípan moteado	Exótica		
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Waltheria	*Waltheria indica*	Tapacola	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Malvales	Muntingiaceae	Muntingia	*Muntingia calabura*	Capulín	Nativa		
Magnoliopsida	Myrtales	Combretaceae	Laguncularia	*Laguncularia racemosa*	Mangle blanco	Nativa	LC	A
Magnoliopsida	Myrtales	Combretaceae	Terminalia	*Terminalia catappa*	Almendro malabar	Exótica		
Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	Psidium	*Psidium guajava*	Guayaba	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Rosales	Moraceae	Ficus	*Ficus insipida*	Híguera Blanca	Nativa		
Magnoliopsida	Rosales	Moraceae	Ficus	*Ficus obtusifolia*	Aguacatillo	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Rosales	Cannabaceae	Trema	*Trema micrantha*	Capulín cimarrón	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Sapindales	Burseraceae	Bursera	*Bursera simaruba*	Papelillo	Nativa	LC	
Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea	*Ipomoea pedicellaris*	Trompillo	Nativa		
Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	Pityrogramma	*Pityrogramma calomelanos*	Helecho plateado	Nativa		

°especies registrada en el sitio del proyecto
NOM-059: Clasificación de estado de conservación de acuerdo a la norma mexicana, A (amenazada), Pr (Sujeta a protección especial). IUCN: estado de conservación de acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional de para la Conservación de la Naturaleza, LC (Preocupación menor).

De los análisis realizados tanto en campo como en bases de datos se determina la existencia de 28 especies vegetales en el Sistema Ambiental, de las cuáles siete están catalogadas como exóticas, 17 como nativas de América y solo una es endémica. Respecto a categorías de riesgo por

extinción, todas se encuentran como preocupación menor (LC) para la IUCN, mientras que para la normatividad mexicana (NOM-059-semarnat-2010) *Languncularia racemosa* es la única Amenazada (A).

IV.2.2.2. Fauna

IV.2.2.2.1. Especies y poblaciones en general

En general, el Sistema Ambiental es una zona urbanizada cuya principal vegetación es la de ornato en manchones dispersos o individuos aislados lo que limita la distribución de especies, no obstante, al ser un ambiente costero, la cantidad de aves que visitan el sitio es bastante aceptable, además hacía el norte hay un arroyo perenne, que aunque perturbado mantiene vegetación natural en la cual se pueden observar diferentes especies de fauna local, sin olvidar las especies marinas que pueden ser avistadas en las zonas cercanas a la playa y en las partes rocosas y coralinas de La Peñita de Jaltemba y El Rincón de Guayabitos.

De manera general, la ictiofauna para en el estado se ve representada por 587 especies; en su mayoría de afinidad marina y estuarina, mientras que las dulceacuícolas están escasamente representadas. Mientras que para el estero el Custodio, se tiene registro de 30 especies de peces (Benítez y Aguirre, 2001).

En el caso de la herpetofauna en el estado de Nayarit está compuesta por 154 especies, incluyendo 34 anuros, dos salamandras, un cocodrilo, 107 lagartijas y serpientes, y 10 tortugas (Woolrich-Piña, *et al.*, 2016). Para la región Sierra de Vallejo – Río Ameca se registran 121 especies, 30 anuros y 91 reptiles (CONANP, 2012). Las especies más representativas en la Sierra de Vallejo son *Tlalocohyla smithii, Smilisca baudinii, Ollotis marmorea, Anolis nebulosus, Boa simga, Kinosternon integrum, Cnemidophorus sacki, Ctenosaura pectinata, Eumeces parvulus, Hemidactylus frenaus, Phyllodactylus lanei, Iguana iguana, Sceloporus utiformis, Leptodeira maculata, Gerrhonotus liocephalus, Sceloporus jarrovi, Nerodia melanogaster y Lampropeltis triangulum* (Ceballos, *et al*., 2010).

Por su parte, el grupo de las aves tiene 536 especies en el estado (Berlanga *et al*., 2008). En el 2016 se publicó un estudio de la avifauna asociada a 10 humedales de la costa sur del estado de Nayarit, en el cual se determinó una riqueza de al menos 167 especies de aves, siendo las familias Scolopacidae, Laridae y Ardeidae las que presentaron una mayor riqueza (Molina, D., Maldonado – Gasca y Miramontes – Medina, 2016). Dentro de la región Sierra de Vallejo – Río Ameca se registran 426 especies de aves terrestres y acuáticas. 14 endémicas de México y 62 dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010: 18 amenazadas, 37 sujetas a protección especial y siete en peligro de extinción (CONANP, 2012).

En cuanto a mamíferos silvestres, Nayarit cuenta con 162 especies, de los cuales 141 son mamíferos terrestres (Ramírez-Silva, *et al.*, 2016).

Tal como el caso anterior, para el conocimiento de las especies que interactúan con el sistema Ambiental se realizó una búsqueda en bases de datos, artículos científicos y la observación directa en campo. Para el caso de los mamíferos se buscaron rastros como huellas, excretas, pelos, zonas de alimentación y/o descanso; para reptiles se movieron pierdas, zacates y troncos caídos, así como la inspección de grietas y madrigueras que pudieras servir como zona de descanso. En registro de aves se realizó durante toda la inspección de forma visual con el fin de obtener datos más completos, para el caso de fauna marina se buscó en zonas rocosas de marea baja moviendo rocas accesibles. El listado de fauna silvestre se presenta en la tabla 42, cabe recalcar

que se coloca la distribución de las especies de la siguiente manera: Exótica (especie introducida en el medio natural); Nativa (para distribución únicamente en el continente americano) y Endémico (para distribución únicamente en México).

Tabla 42. Listado de fauna.

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Distribución	IUCN	NOM-059
				Cnidarios				
Anthozoa	Scleractinia	Fungiidae	Cycloseris	*Cycloseris curvata*	Coral verdadero	Nativo	VU	
Anthozoa	Scleractinia	Fungiidae	Cycloseris	*Cycloseris distorta*	Coral verdadero	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Agariciidae	Pavona	*Pavona gigantea*	Coral verdadero	Nativo	LC	
Hydrozoa	Siphonophorae	Physaliidae	Physalia	*Physalia physalis*	Fragata portuguesa	Nativo		
Anthozoa	Scleractinia	Pocilloporidae	Pocillopora	*Pocillopora capitata*	Coral coliflor	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Pocilloporidae	Pocillopora	*Pocillopora damicornis*	Coral coliflor	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Pocilloporidae	Pocillopora	*Pocillopora meandrina*	Coral coliflor del pacífico	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Pocilloporidae	Pocillopora	*Pocillopora verrucosa*	Coral coliflor	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Poritidae	Porites	*Porites lobata*	Coral verdadero	Nativo	NT	
Anthozoa	Scleractinia	Poritidae	Porites	*Porites panamensis*	Coral verdadero	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Psammocoridae	Psammocora	*Psammocora profundacella*	Coral verdadero	Nativo	LC	
Anthozoa	Scleractinia	Psammocoridae	Psammocora	*Psammocora stellata*	Coral verdadero	Nativo	VU	
				Moluscos				
Gastropoda	Neogastropoda	Columbellidae	Anachis	*Anachis nigrofusca*		Nativa		
Gastropoda	Neogastropoda	Columbellidae	Columbella	*Columbella major*	Caracol paloma blanca	Nativa		
Gastropoda	Littorinimorpha	Cypraeidae	Macrocypraea	*Macrocypraea cervinetta*	Caracol porcelana del pacífico	Nativa		
Gastropoda	Cycloneritida	Neritidae	Nerita	*Nerita scabricosta*	Caracol nerita acalanado	Nativa		
Gastropoda	Neogastropoda	Olividae	Olivella	*Olivella gracilis*		Nativa		
Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae	Coralliophila	*Coralliopila sp*				
				Artropodos				
Arachnida	Araneae	Araneidae	Gasteracantha	*Gasteracantha cancriformis*	Araña tejedora espinosa	Nativa		
Insecta	Coleoptera	Brentidae	Brentus	*Brentus armiger*	Gorgojo de pico recto			
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	Pelidnota	*Pelidnota virescens*		Nativa		
Insecta	Hemiptera	Alydidae	Stenocoris	*Stenocoris tipuloides*				
Insecta	Hemiptera	Cicadidae	Diceroprocta	*Diceroprocta ornea*				
Insecta	Hemiptera	Pentatomidae	Arvelius	*Arvelius albopunctatus*	Chinche verde de puntos blancos	Nativa		
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Apis	*Apis mellifera*	Abeja melífera europea	Exótica		
Insecta	Hymenoptera	Apidae	Xylocopa	*Xylocopa fimbriata*	Abejorro carpintero	Nativa		
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Atta	*Atta mexicana*	Hormiga chicatana negra	Nativa		
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Camponotus	*sp*				
Insecta	Lepidoptera	Cossidae	Morpheis	*Morpheis mathani*				
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Aclytia	*Aclytia heber*		Nativa		
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Dysschema	*Dysschema leucophaea*		Nativa		

Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Eucereon	*Eucereon carolina*		
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Hemeroblemma	*Hemeroblemma mexicana*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Hypercompe	*Hypercompe caudata*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Hypercompe	*Hypercompe suffusa*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Loxophlebia	*Loxophlebia imitata*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Pareuchaetes	*Pareuchaetes insulata*	Polilla alas amarillas	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Ptichodis	*Ptichodis vinculum*		
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Sosxetra	*Sosxetra grata*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Erebidae	Utetheisa	*Utetheisa ornatrix*	Polilla florida	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	Sphacelodes	*Sphacelodes vulneraria*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	Thorybes	*sp*		
Insecta	Lepidoptera	Megalopygidae	Megalopyge	*Megalopyge lampra*		
Insecta	Lepidoptera	Megalopygidae	Megalopyge	*Megalopyge opercularis*		
Insecta	Lepidoptera	Megalopygidae	Megalopyge	*Megalopyge ravida*		
Insecta	Lepidoptera	Notodontidae	Tecmessa	*Tecmessa dandon*		
Insecta	Lepidoptera	Notodontidae	Truncaptera	*sp*		
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Eunica	*Eunica monima*	Mariposa de alas púrpuras oscura	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Opsiphanes	*Opsiphanes cassina*	Mariposa búho de banda dividida	
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Smyrna	*Smyrna blomfildia*	Mariposa de mirra	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Saturniidae	Automeris	*Automeris io*	Polilla amarilla ojos de venado	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Saturniidae	Hylesia	*Hylesia colimatifex*		Endémica
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	Cautethia	*Cautethia spuria*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	Enyo	*Enyo lugubris*		Nativa
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	Pachylia	*Pachylia syces*	Polilla de los amates	Nativa
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	Protambulyx	*Protambulyx strigilis*	Esfinge listada	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Alpheidae	Alpheus	*Alpheus cylindricus*	Camarón chasqueador	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Calappidae	Calappa	*Calappa convexa*	Jaiba zapatera	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Coenobitidae	Coenobita	*Coenobita compressus*	Cangrejo ermitaño del pacífico	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Diogenidae	Isocheles	*Isocheles pilosus*		
Malacostraca	Decapoda	Gecarcinidae	Gecarcinus	*Gecarcinus quadratus*	Cangrejo de tierra de patas rojas	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Gecarcinidae	Johngarthia	*Johngarthia planata*	Cangrejo de tierra	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	Grapsus	*Grapsus grapsus*	Zapaya	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	Pachygrapsus	*Pachygrapsus transversus*	Cangrejo saltador	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Hippidae	Emerita	*Emerita rathbunae*	Cangrejo topo	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Mithracidae	Thoe	*Thoe erosa*	Cangrejo araña	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Ocypodidae	Ocypode	*Ocypode occidentalis*	Cangrejo fantasma del pacífico	
Malacostraca	Decapoda	Oziidae	Ozius	*Ozius perlatus*		Nativa
Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	Pachycheles	*Pachycheles biocellatus*	Cangrejo de porcelana	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	Petrolisthes	*Petrolisthes nobilii*	Cangrejo de porcelana	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	Petrolisthes	*Petrolisthes tonsorius*	Cangrejo de porcelana	Nativa
Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Arenaeus	*Arenaeus mexicanus*	Cangrejo nadador	Nativa

Copia para su consulta pública

Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	*Callinectes arcuatus*	Jaiba azul	Nativa		
Malacostraca	Decapoda	Sesarmidae	Armases	*Armases magdalenense*		Nativa		
Malacostraca	Decapoda	Trapeziidae	Trapezia	*Trapezia digitalis*	Cangrejo paladín chocolate	Nativa		
Malacostraca	Decapoda	Xanthidae	Heteractaea	*Heteractaea lunata*		Nativa		
Maxillopoda	Pedunculata	Lepadidae	Lepas	*Lepas anserifera*	Percebe ganso			
				Elasmobranquios				
Elasmobranchii	Torpediniformes	Narcinidae	Narcine	*Narcine entemedor*	Raya eléctrica gigante	Nativa	VU	
				Osteoictios				
Osteichthyes	Perciformes	Scombridae	Euthynnus	*Euthynnus lineatus*	Barrilete negro	Nativa	LC	
Osteichthyes	Syngnathiformes	Fistulariidae	Fistularia	*Fistularia commersonii*	Corneta pintada	Nativa	LC	
Osteichthyes	Perciformes	Haemulidae	Haemulopsis	*Haemulopsis leuciscus*	Ronco roncancho	Nativa	LC	
Osteichthyes	Syngnathiformes	Syngnathidae	Hippocampus	*Hippocampus ingens*	Caballito del pacífico	Nativa	VU	Pr
Osteichthyes	Anguilliformes	Muraenidae	Muraena	*Muraena argus*	Morena Argos	Nativa	LC	
Osteichthyes	Beloniformes	Belonidae	Tylosurus	*Tylosurus crocodilus*	Agujón lisero	Nativa	LC	
Osteichthyes	Tetraodontiformes	Diodontidae	Diodon	*Diodon holocanthus*	Pez erizo apache	Nativa	LC	
				Anfibios				
Amphibia	Anura	Hylidae	Tlalocohyla	*Tlalocohyla smithii*	Rana de arbol mexicana enana	Endémico	LC	
				Reptiles				
Squamata	Reptilia	Dactyloidae	Anolis	*Anolis nebulosus*	Abaniquillo del pacífico	Endémico	LC	
Squamata	Reptilia	Teiidae	Aspidoscelis	*Aspidoscelis lineattissimus*	Huico de líneas de Jalisco	Endémico	LC	Pr
Squamata	Reptilia	Iguanidae	Ctenosaura	*Ctenosaura pectinata*	Garrobo	Endémico	LC	A
Squamata	Reptilia	Colubridae	Geophis	*Geophis bicolor*	Culebra minera del Altiplano	Endémico	DD	Pr
Squamata	Reptilia	Gekkonidae	Hemidactylus	*Hemidactylus frenatus*	Besucona asiática	Exótico	LC	
Squamata	Reptilia	Elapidae	Hydrophis	*Hydrophis platurus*	Serpiente marina pelágica	Nativa	LC	
Squamata	Reptilia	Iguanidae	Iguana	*Iguana iguana*	Iguana verde	Nativa	LC	Pr
Squamata	Reptilia	Phrynosomatidae	Urosaurus	*sp*				
				Aves				
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Accipiter	*Accipiter cooperii*	Gavilán de cooper	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Accipiter	*Accipiter striatus*	Gavilán pecho canela	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteo	*Buteo albonotatus*	Aguililla aura	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteo	*Buteo brachyurus*	Aguililla cola corta	Nativa	LC	
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteo	*Buteo jamaicensis*	Aguililla cola roja	Nativa	LC	
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteo	*Buteo platypterus*	Aguillila alas anchas	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteo	*Buteo swainsoni*	Aguililla de Swainson	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus	*Buteogallus anthracinus*	Aguililla negra menor	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Buteogallus	*Buteogallus urubitinga*	Aguililla negra mayor	Nativa	LC	Pr
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis	*Rupornis magnirostris*	Aguililla caminera	Nativa	LC	
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	Cathartes	*Cathartes aura*	Zopilote aura	Nativa	LC	
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	Coragyps	*Coragyps atratus*	Zopilote común	Nativa	LC	
Aves	Accipitriformes	Pandionidae	Pandion	*Pandion haliaetus*	Águila pescadora	Nativa	LC	
Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas	*Anas clypeata*	Pato cucharón norteño	Nativa	LC	

Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas	*Anas crecca*	Cerceta alas verdes	Nativa		
Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas	*Anas discors*	Cerceta alas azules	Nativa	LC	
Aves	Anseriformes	Anatidae	Cairina	*Cairina moschata*	Pato real	Nativa	LC	P
Aves	Anseriformes	Anatidae	Dendrocygna	*Dendrocygna autumnalis*	Pijije alas blancas	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Apodidae	Chaetura	*Chaetura vauxi*	Vencejo de Vaux	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Apodidae	Streptoprocne	*Streptoprocne semicollaris*	Vencejo nuca blanca	Endémico	LC	Pr
Aves	Apodiformes	Apodidae	Streptoprocne	*Streptoprocne zonaris*	Vencejo collar blanco	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Amazilia	*Amazilia rutila*	Colibrí canelo	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Archilochus	*Archilochus alexandri*	Colibrí barbanegra	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Archilochus	*Archilochus colubris*	Colibrí garganta rubí	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Cynanthus	*Cynanthus auriceps*	Esmeralda mexicana	Endémico	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Cynanthus	*Cynanthus latirostris*	Colibrí pico ancho	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Heliomaster	*Heliomaster constantii*	Colibrí picudo occidental	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Leucolia	*Leucolia violiceps*	Colibrí corona violeta	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Saucerottia	*Saucerottia beryllina*	Colibrí berilo	Nativa	LC	
Aves	Apodiformes	Trochilidae	Selasphorus	*Selasphorus rufus*	Zumbador canelo	Nativa	NT	
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Antrostomus	*Antrostomus arizonae*	Tapacaminos mexicano	Nativa	LC	
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Chordeiles	*Chordeiles acutipennis*	Chotacabras menor	Nativa	LC	
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Nyctidromus	*Nyctidromus albicollis*	Chotacabras pauraque	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Actitis	*Actitis macularius*	Playero alzacolita	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Aphriza	*Aphriza virgata*	Playero brincaolas	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Arenaria	*Arenaria melanocephala*	Vuelvepiedras negro	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris	*Calidris alba*	Playero blanco	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris	*Calidris himantopus*	Playero zancón	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris	*Calidris mauri*	Playero occidental	Nativa	LC	A
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Calidris	*Calidris minutilla*	Playero diminuto	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius	*Charadrius nivosus*	Chorlo nevado	Nativa	NT	A
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius	*Charadrius semipalmatus*	Chorlo semipalmeado	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius	*Charadrius vociferus*	Chorlo tildío	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Chlidonias	*Chlidonias niger*	Charrán negro	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Chroicocephalus	*Chroicocephalus philadelphia*	Gaviota de bonaparte	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Recurvirostridae	Himantopus	*Himantopus mexicanus*	Monjita americana	Nativa		
Aves	Charadriiformes	Laridae	Hydroprogne	*Hydroprogne caspia*	Charrán del caspio	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Jacanidae	Jacana	*Jacana spinosa*	Jacana norteña	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Larus	*Larus argentatus*	Gaviota plateada	Nativa		
Aves	Charadriiformes	Laridae	Larus	*Larus californicus*	Gaviota californiana	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Larus	*Larus delawarensis*	Gaviota pico anillado	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Larus	*Larus heermanni*	Gaviota plomiza	Nativa	NT	Pr
Aves	Charadriiformes	Laridae	Leucophaeus	*Leucophaeus atricilla*	Gaviota reidora	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Leucophaeus	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Limnodromus	*Limnodromus scolopaceus*	Costurero pico largo	Nativa	LC	

Copia para su consulta pública

Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Limosa	*Limosa fedoa*	Picopando canelo	Nativa	LC	A
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius	*Numenius americanus*	Zarapito pico largo	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Numenius	*Numenius phaeopus*	Zarapito trinador	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Recurvirostridae	Recurvirostra	*Recurvirostra americana*	Avoceta americana	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Rynchops	*Rynchops niger*	Rayador americano	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Sterna	*Sterna forsteri*	Charrán de forster	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Sterna	*Sterna hirundo*	Charrán común	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Laridae	Thalasseus	*Thalasseus elegans*	Charrán elegante	Nativa	NT	Pr
Aves	Charadriiformes	Laridae	Thalasseus	*Thalasseus maximus*	Charrán real	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa	*Tringa flavipes*	Pataamarilla menor	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa	*Tringa melanoleuca*	Pataamarilla mayor	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa	*Tringa semipalmata*	Playero pihuiuí	Nativa	LC	
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa	*Tringa solitaria*	Playero solitario	Nativa	LC	
Aves	Ciconiiformes	Ciconiidae	Mycteria	*Mycteria americana*	Cigüeña americana	Nativa	LC	Pr
Aves	Columbiformes	Columbidae	Columba	*Columba livia*	Paloma doméstica	Exótico	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina	*Columbina inca*	Tortolita cola larga	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina	*Columbina passerina*	Tortolita pico rojo	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina	*Columbina talpacoti*	Tortolita canela	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Geotrygon	*Geotrygon montana*	Paloma canela	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Leptotila	*Leptotila verreauxi*	Paloma arroyera	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Patagioenas	*Patagioenas flavirostris*	Paloma morada	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Streptopelia	*Streptopelia decaocto*	Paloma de collar turca	Exótico	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	Nativa	LC	
Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida	*Zenaida macroura*	Huilota común	Nativa	LC	
Aves	Coraciiformes	Alcedinidae	Chloroceryle	*Chloroceryle americana*	Martín pescador verde	Nativa	LC	
Aves	Coraciiformes	Alcedinidae	Megaceryle	*Megaceryle alcyon*	Martín pescador norteño	Nativa	LC	
Aves	Coraciiformes	Alcedinidae	Megaceryle	*Megaceryle torquata*	Martín pescador de collar	Nativa	LC	
Aves	Coraciiformes	Momotidae	Momotus	*Momotus mexicanus*	Momoto corona canela	Nativa	LC	
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Coccyzus	*Coccyzus minor*	Cuclillo manglero	Nativa	LC	
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijuy	Nativa	LC	
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Piaya	*Piaya cayana*	Cuclillo canelo	Nativa	LC	
Aves	Falconiformes	Falconidae	Caracara	*Caracara plancus*	Caracara quebrantahuesos			
Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco	*Falco columbarius*	Halcón esmerejón	Nativa	LC	
Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	Nativa	LC	Pr
Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco	*Falco rufigularis*	Halcón murcielaguero	Nativa	LC	
Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco	*Falco sparverius*	Cernícalo americano	Nativa	LC	
Aves	Galliformes	Cracidae	Ortalis	*Ortalis wagleri*	Chachalaca vientre castaño	Endémico	LC	
Aves	Gaviiformes	Gaviidae	Gavia	*Gavia immer*	Colimbo común	Nativa	LC	
Aves	Gruiformes	Aramidae	Aramus	*Aramus guarauna*	Carrao	Nativa	LC	A
Aves	Gruiformes	Rallidae	Fulica	*Fulica americana*	Gallareta americana	Nativa	LC	
Aves	Gruiformes	Rallidae	Gallinula	*Gallinula chloropus*	Gallineta común			

Aves	Gruiformes	Rallidae	Porzana	*Porzana carolina*	Polluela sora	Nativa	LC	
Aves	Gruiformes	Rallidae	Rallus	*Rallus obsoletus*	Rascón costero del pacífico	Nativa	NT	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Cardinalis	*Cardinalis sinuatus*	Cárdenal desertico	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Cyanocompsa	*Cyanocompsa parellina*	Colorín azulnegro	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Granatellus	*Granatellus venustus*	Granatelo mexicano	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Passerina	*Passerina caerulea*	Picogordo azul	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Passerina	*Passerina ciris*	Colorín sietecolores	Nativa	LC	Pr
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Passerina	*Passerina cyanea*	Colorín azul	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Passerina	*Passerina leclancherii*	Colorín pecho naranja	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Passerina	*Passerina versicolor*	Colorín morado	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus	*Pheucticus ludovicianus*	Picogordo degollado	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus	*Pheucticus melanocephalus*	Picogordo tigrillo	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Piranga	*Piranga bidentata*	Piranga dorso rayado	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Piranga	*Piranga ludoviciana*	Piranga capucha roja	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Piranga	*Piranga rubra*	Piranja roja	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	Saltator	*Saltator coerulescens*	Saltador gris			
Aves	Passeriformes	Corvidae	Calocitta	*Calocitta colliei*	Urraca cara negra	Endémico		
Aves	Passeriformes	Corvidae	Corvus	*Corvus corax*	Cuervo común	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Corvidae	Corvus	*Corvus sinaloae*	Cuervo sinaloense	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Corvidae	Cyanocorax	*Cyanocorax sanblasianus*	Chara de San Blas	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Cotingidae	Pachyramphus	*Pachyramphus aglaiae*	Cabezón degollado	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Cotingidae	Tityra	*Tityra semifasciata*	Titira puerquito	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Emberizidae	Chondestes	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Emberizidae	Melospiza	*Melospiza lincolnii*	Gorrión de Lincoln	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Emberizidae	Passerculus	*Passerculus sandwichensis*	Gorrión sabanero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Emberizidae	Peucaea	*Peucaea ruficauda*	Zacatonero corona rayada	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Emberizidae	Spizella	*Spizella passerina*	Gorrión cejas blancas	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Fringillidae	Euphonia	*Euphonia elegantissima*	Eufonia capucha azul	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Fringillidae	Euphonia	*Euphonia godmani*	Eufonia garganta negra	Nativa		
Aves	Passeriformes	Fringillidae	Spinus	*Spinus psaltria*	Juilguerito dominico	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Furnariidae	Xiphorhynchus	*Xiphorhynchus flavigaster*	Trepatroncos bigotudo	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Hirundo	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Progne	*Progne chalybea*	Golondrina pechogris	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Progne	*Progne subis*	Golondrina azulnegra	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Stelgidopteryx	*Stelgidopteryx serripennis*	Golondrina alas aserradas	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta	*Tachycineta albilinea*	Golondrina manglera	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta	*Tachycineta bicolor*	Golondrina bicolor	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta	*Tachycineta thalassina*	Golondrina verdemar	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Cacicus	*Cacicus melanicterus*	Cacique mexicano	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Euphagus	*Euphagus cyanocephalus*	Tordo ojos amarillos	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus bullockii*	Calandria cejas naranjas	Nativa		

Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus cucullatus*	Calandria dorso negro mayor	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus galbula*	Calandria de Baltimore	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus graduacauda*	Calandria capucha negra	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus pustulatus*	Calandria dorso rayado	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus spurius*	Calandria castaña	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Icterus	*Icterus wagleri*	Calandria de Wagler	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Molothrus	*Molothrus aeneus*	Tordo ojos rojos	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Molothrus	*Molothrus ater*	Tordo cabeza café	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Quiscalus	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mexicano	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Sturnella	*Sturnella magna*	Pradero tortilla con chile	Nativa	NT	
Aves	Passeriformes	Icteridae	Xanthocephalus	*Xanthocephalus xanthocephalus*	Tordo cabeza amarilla	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Laniidae	Lanius	*Lanius ludovicianus*	Verdugo americano	Nativa	NT	
Aves	Passeriformes	Mimidae	Melanotis	*Melanotis caerulescens*	Mulato azul	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Mimidae	Mimus	*Mimus polyglottos*	Cenzontle norteño	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Basileuterus	*Basileuterus lachrymosus*	Pavito de rocas	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Cardellina	*Cardellina pusilla*	Chipe corona negra	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Geothlypis	*Geothlypis tolmiei*	Chipe lores negros	Nativa	LC	A
Aves	Passeriformes	Parulidae	Geothlypis	*Geothlypis trichas*	Mascarita común	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Icteria	*Icteria virens*	Chipe grande	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Leiothlypis	*Leiothlypis celata*	Chipe olivaceo	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Leiothlypis	*Leiothlypis ruficapilla*	Chipe cabeza gris	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Mniotilta	*Mniotilta varia*	Chipe trepador	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Parkesia	*Parkesia motacilla*	Chipe arroyero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Parkesia	*Parkesia noveboracensis*	Chipe charquero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga coronata*	Chipe rabadilla amarilla	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga dominica*	Chipe garganta amarilla	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga nigrescens*	Chipe negrogris	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga pensylvanica*	Chipe flancos castaños	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga petechia*	Chipe amarillo	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga pitiayumi*	Chipe tropical	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Parulidae	Setophaga	*Setophaga ruticilla*	Pavito migratorio	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Passeridae	Passer	*Passer domesticus*	Gorrión doméstico	Exótico	LC	
Aves	Passeriformes	Polioptilidae	Polioptila	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Polioptilidae	Polioptila	*Polioptila nigriceps*	Perlita sinaloense	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Regulidae	Regulus	*Regulus calendula*	Reyezuelo matraquita	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Sturnidae	Sturnus	*Sturnus vulgaris*	Estornito pinto	Exótico	LC	
Aves	Passeriformes	Thraupidae	Sporophila	*Sporophila minuta*	Semillero pecho canela	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Thraupidae	Sporophila	*Sporophila torqueola*	Semillero de collar	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Thraupidae	Volatinia	*Volatinia jacarina*	Semillero brincador	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Cistothorus	*Cistothorus palustris*	Saltapared pantanero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Pheugopedius	*Pheugopedius felix*	Saltapared feliz	Endémico	LC	

Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Thryophilus	*Thryophilus sinaloa*	Saltapared sinaloense	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Troglodytes	*Troglodytes aedon*	Saltapared común	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Turdidae	Catharus	*Catharus aurantiirostris*	Zorzal pico naranja	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Turdidae	Catharus	*Catharus guttatus*	Zorzal cola canela	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Turdidae	Turdus	*Turdus rufopalliatus*	Mirlo dorso canela	Endémico	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Camptostoma	*Camptostoma imberbe*	Mosquerito chillón	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Empidonax	*Empidonax difficilis*	Papamoscas amarillos del pacífico	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Empidonax	*Empidonax fulvifrons*	Papamoscas pecho canela	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Empidonax	*Empidonax oberholseri*	Papamoscas matorralero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Empidonax	*Empidonax traillii*	Papamoscas saucero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Megarynchus	*Megarynchus pitangua*	Luis picogrueso	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Myiarchus	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas garganta ceniza	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Myiarchus	*Myiarchus tuberculifer*	Papamoscas triste	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Myiarchus	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas gritón	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Myiozetetes	*Myiozetetes similis*	Luisito común	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Pitangus	*Pitangus sulphuratus*	Bienteveo común	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenal	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Sayornis	*Sayornis nigricans*	Papamoscas negro	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Sayornis	*Sayornis saya*	Papamoscas llanero	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus	*Tyrannus crassirostris*	Tirano pico grueso	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus	*Tyrannus melancholicus*	Tirano pirirí	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus	*Tyrannus vociferans*	Tirano chibiú	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo bellii*	Víreo de Bell	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo cassinii*	Vireo de Cassin	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo gilvus*	Vireo gorgojeador	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo huttoni*	Vireo reyezuelo	Nativa	LC	
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo hypochryseus*	Vireo amarillo	Endémico		
Aves	Passeriformes	Vireonidae	Vireo	*Vireo plumbeus*	Vireo plomizo	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea	*Ardea alba*	Garza blanca	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus	*Bubulcus ibis*	Garza ganadera	Exótico	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Butorides	*Butorides virescens*	Garcita verde	Nativa		
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Cochlearius	*Cochlearius cochlearius*	Garza cucharón	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta	*Egretta caerulea*	Garceta azul	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta	*Egretta rufescens*	Garza rojiza	Nativa	NT	P
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta	*Egretta thula*	Garza dedos dorados	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta	*Egretta tricolor*	Garza tricolor	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Ixobrychus	*Ixobrychus exilis*	Avetoro menor	Nativa	LC	Pr
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Nyctanassa	*Nyctanassa violacea*	Garza nocturna corona clara	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Nycticorax	*Nycticorax nycticorax*	Garza nocturna corona negra	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Tigrisoma	*Tigrisoma mexicanum*	Garza tigre mexicana	Nativa	LC	Pr
Aves	Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelecanus	*Pelecanus erythrorhynchos*	Pelícano blanco americano	Nativa	LC	

Aves	Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelecanus	*Pelecanus occidentalis*	Pelícano café	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	Eudocimus	*Eudocimus albus*	Ibis blanco	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	Platalea	*Platalea ajaja*	Espátula rosada	Nativa	LC	
Aves	Pelecaniformes	Threskiornithidae	Plegadis	*Plegadis chihi*	Ibis ojos rojos	Nativa	LC	
Aves	Piciformes	Picidae	Campephilus	*Campephilus guatemalensis*	Carpintero pico plateado	Nativa	LC	Pr
Aves	Piciformes	Picidae	Dryocopus	*Dryocopus lineatus*	Carpintero lineado	Nativa		
Aves	Piciformes	Picidae	Melanerpes	*Melanerpes chrysogenys*	Carpintero enmascarado	Endémico	LC	
Aves	Piciformes	Picidae	Melanerpes	*Melanerpes formicivorus*	Carpintero bellotero	Nativa	LC	
Aves	Piciformes	Picidae	Melanerpes	*Melanerpes uropygialis*	Carpinero del desierto	Nativa	LC	
Aves	Podicipediformes	Podicipedidae	Tachybaptus	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor menor	Nativa	LC	Pr
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga	*Aratinga canicularis*	Perico frente naranja	Nativa	VU	Pr
Aves	Strigiformes	Strigidae	Glaucidium	*Glaucidium brasilianum*	Tecolote bajeño	Nativa	LC	
Aves	Strigiformes	Strigidae	Strix	*Strix virgata*	Búho café	Nativa	LC	
Aves	Strigiformes	Tytonidae	Tyto	*Tyto alba*	Lechuza de campanario	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Anhingidae	Anhinga	*Anhinga anhinga*	Aninga americana	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Fregatidae	Fregata	*Fregata magnificens*	Fragata tijereta	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax	*Phalacrocorax auritus*	Cormorán orejón	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax	*Phalacrocorax brasilianus*	Cormorán neotropical	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Sulidae	Sula	*Sula leucogaster*	Bobo café	Nativa	LC	
Aves	Suliformes	Sulidae	Sula	*Sula nebouxii*	Bobo patas azules	Nativa	LC	Pr
Aves	Trogoniformes	Trogonidae	Trogon	*Trogon citreolus*	Coa citrina	Endémico	LC	
Aves	Trogoniformes	Trogonidae	Trogon	*Trogon elegans*	Coa elegante	Nativa	LC	
				Mamíferos				
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus	*Artibeus jamaicensis*	Murcielago frutero	Nativa	LC	
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus	*Artibeus lituratus*	Murciélago frugívoro gigante	Nativa	LC	
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus	*Dermanura phaeotis*	Murciélago frugívoro pígmeo	Nativa	LC	
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	Dasypterus	*Dasypterus ega*	Murciélago			
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	Desmodus	*Desmodus rotundus*	Murciélago vampiro	Nativa	LC	
Mammalia	Rodentia	Heteromyidae	Liomys	*Liomys pictus*	Ratón espinoso pintado	Nativa	LC	
Mammalia	Chiroptera	Molossidae	Molossus	*Molossus rufus*	Murciélago mastín negro	Nativa	LC	
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	Sciurus	*Sciurus colliaei*	Ardilla gris del pacífico	Endémico	LC	

° especies registrada en el sitio del proyecto; * especies introducidas
NOM-059: Clasificación de estado de conservación de acuerdo a la norma mexicana, A (Amenazada), Pr (Sujeta a protección especial), P (Peligro de extinción). IUCN: estado de conservación de acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional de para la Conservación de la Naturaleza, DD (Información deficiente), LC (Preocupación menor), NT (Casi amenazada), VU (Vulnerable), EN (En peligro)

IV.2.2.3. Especies protegidas y/o singulares

De las especies de flora y fauna listadas para la zona de estudio, las que presentan alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son 31 estando en las siguientes categorías de riesgo:

- Sujeta a Protección Especial: *Hippcampus ingens, Aspidoscelis lineattissimus, Geophis bicolor, Iguana iguana, Accipiter cooperii, Accipiter striatus, Buteo albonotatus, Buteo platypterus, Buteo swainsoni, Buteogallus anthracinus, Buteogallus urubitinga, Streptoprocne semicollaris, Larus heermani, thalasseus elegans, Mycteria americana, Falco peregrinus, Passerina ciris, Ixobrychus exilis, Tigrisoma mexicanum, Campephilus guatemalensis, Tachybaptus dominicus, Aratinga canicularis* y *Sula nebouxii.*
- En Peligro de Extinción: *Cairina moschata* y *Egretta rufescens.*
- Amenazada: *Ctenosaura pectinata Calidris mauri, Charadrius nivosus, Limosa fedoa, Aramus guarauna* y *Geothlypis tolmiei*

De manera general, se establecerán medidas preventivas para evitar el daño a las especies mencionadas anteriormente. Cabe aclarar que ninguna de las especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se registró en el sitio del proyecto.

IV.2.3. Medio perceptual

Todo desarrollo de un proyecto involucra una amplia gama de puntos de vista, tanto del propio proyecto, como de las personas involucradas y del entorno dónde se realiza. La manera en que percibimos el entorno es llamada *Percepción del paisaje*; el paisaje es un ecosistema acotado espacialmente a nivel de mesoescala, de naturaleza heterogénea y que presenta una estructura inherente, la cual está conformada por parches homogéneos en sus características edáficas, litológicas y topográficas, así como biológicas (Duran, *et al.* 2002).

Existen diversas maneras de clasificar medir y evaluar el paisaje. Para esta evaluación se seguirá la metodología propuesta por BiiA (2017), basada en la “perspectiva introducida del estudio del paisaje visual o percibido”, en ella el observador tiene un rol preponderante desde el terreno propio de observación y se centra en la percepción del territorio visual. Además, se establecen dos puntos para la evaluación del paisaje:

- Delimitación de unidades de paisaje (UP): determinadas por factores como el relieve, vegetación, litología, etc., y su descripción se basa en las características fisiográficas y los componentes básicos de percepción como la forma, el color y la textura.
- Análisis y evaluación de las cuencas visuales: Son puntos de concentración visual del paisaje seleccionado o áreas visualmente percibidas, a partir de las cuales se establece un valor escénico y el grado de vulnerabilidad ante intervenciones relacionadas con el proyecto. para el análisis es necesario evaluar el alcance visual (visibilidad) y la calidad escénica (calidad visual).

IV.2.3.1 Calidad visual del paisaje

Las Unidades de Paisaje (UP) se delimitaron con base a la fisiografía, topografía edafología, hidrología, cobertura vegetal y el uso del suelo de manera que exista una coherencia visual y una estructura definida, de tal forma que la alteración de cada UP puede generar cambios similares en la totalidad del Sistema Ambiental. La percepción del espacio del SA manifiesta ser heterogénea, así pues, existen zonas de sierra alta compleja y de llanura costera; la transición entre esta mezcla de topoformas brinda de una complejidad paisajística que puede ser percibida o utilizada en la región. Con base a esto se señala la existencia de dos unidades de paisaje, las cuales se describen en la tabla siguiente:

Tabla 43. Unidades de paisaje encontrados en el área de influencia y sus características destacadas.

Unidad de Paisaje Frente de Playa (UP-I) Unidad formada por el frente del hotel, en dónde se divisa principalmente el mar, la isla coral, la extensa playa de El Rincón de Guayabitos, y los desarrollos turísticos que van desde casas, restaurantes y hasta hoteles en diferentes escalas.
Unidad de Paisaje de Acceso (UP-III) Esta unidad está determinada por los caminos que se recorren dentro de la localidad de Guayabitos hasta llegar a la entrada de Villas Santa Mónica, en ella, el desarrollo urbano es puntual, sin embargo, el paisaje se limita a divisar casas-habitación, negocios y edificios pertenecientes a hoteles que impiden la vista a la playa.

IV.2.3.2 Fragilidad o vulnerabilidad visual del paisaje

Se puede definir a la cuenca visual como el área perceptible desde una posición determinada, o bien, como un conjunto de puntos que construyen un área de interés concordante con los objetivos del estudio. La evaluación de estas cuencas visuales considera los sitios de exposición ante las actividades del proyecto, es decir, áreas que se presentarán ante impacto directo desde el punto de vista de afectación paisajística. Para este análisis se abarcó el área delimitada como Área de Influencia y se hicieron muestreos de tal forma que se abarcara toda la zona.

Alcance visual

Para esto se observa el escenario paisajístico del área de interés; la observación permite ver segmentos visibles en función a la interferencia que pueda existir por elementos topográficos y de cobertura vegetal que impidan la visibilidad de un área. Para la elección de los puntos de observación de cuencas visuales se consideraron dos criterios: la distancia, ya que a medida que aumenta ésta, la calidad de la percepción visual disminuye y la existencia de áreas de concentración visual –o puntos de visualización- que pueden ser caminos o poblados, o áreas abiertas o sitios elevados dentro de los lomeríos o sierras típicas de la zona.

Análisis y descripción de las cuencas visuales

Las cuencas visuales se analizaron en función de cómo el observador percibe los componentes biofísicos (relieve, suelos y rocas, vegetación, clima) y arquitectónicos del paisaje (forma, color, textura, ejes de línea), antes de que se lleven a cabo actividades del proyecto. la descripción de estas cuencas se enfocó a sitios dentro del área de influencia y zonas relevantes como se muestra a continuación.

Tabla 44. Cuencas visuales y sus características.

Cuenca visual A: Cuenca observada desde el frente de playa de Villas Santa Mónica.
Cuenca visual B: Cuenca que se puede apreciar a lo largo del recorrido desde el acceso a la localidad, hasta la entrada a Villas Santa Mónica.

Calidad escénica o calidad visual

Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se utilizó una adaptación del método indirecto propuesto por Bureau of Land Management (1980), denominado Matriz para la Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje. Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas (forma, línea, color, textura) de los componentes del paisaje (morfología, vegetación, agua, color fondo escénico, rareza, actuación humana). Con dicha información se ejecuta una evaluación independiente de los principales componentes del paisaje y en las cualidades intrínsecas del espacio visual se asigna un valor según los criterios de ordenación y la suma total de estos determina la clase de calidad visual del área de estudio.

Los criterios de valoración y la escala de referencia utilizada se muestran en las tablas siguientes

Tabla 45. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad del paisaje.

FACTORES	CALIDAD DEL PAISAJE Valor=5 MUY ALTA	Valor=4 ALTA	Valor=3 MEDIA	Valor=2 BAJA	Valor=1 MUY BAJA
GEO-MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso marcado y prominente, con riscos, cañadas, cañones, o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.	Relieve suave, pero sin formar un valle en toda su extensión. Se muestran algunas depresiones o formaciones rocosas esporádicamente.	Relieve muy bajo formando extensas planicies, pero sin depresiones, cañones o cañadas que le agreguen un mayor atractivo visual.
VEGETACIÓN	Gran variedad de ecosistemas con especies altamente llamativas, formas, textura y coloración interesantes. Cubierta vegetal sin alteración antrópica.	Uno o más ecosistemas, pero con especies vegetales interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra aparentemente inalterada.	Solo un tipo de comunidad vegetal, pero con formaciones y crecimiento de las especies vegetales que resultan interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra ligeramente alterada.	Presencia de uno o varios tipos de ecosistemas con o sin formaciones interesantes en sus especies vegetales, pero con su cubierta vegetal considerablemente alterado.	Ausencia de vegetación autóctona o una gran parte de la superficie visual se encuentra desprovista de vegetación restándole casi en su totalidad la calidad del paisaje.
AGUA	Elemento que realza considerablemente la calidad visual del paisaje. Puede presentarse como lagunas, lagos, ríos, arroyos, cascadas, etc. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Elemento que realza medianamente la calidad visual del paisaje. Los cursos o cuerpos de agua no resultan tan espectaculares ni contrastan fuertemente con el resto de elementos paisajísticos. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Corrientes o cuerpos de agua de bajo orden (pequeños) que contrastan ligeramente con el paisaje. El agua se muestra limpia.	Corrientes y/o cuerpos de agua poco contrastantes. Sus aguas se muestran con elementos contaminantes que deterioran la calidad visual y olfativa del paisaje.	Corrientes o cuerpos de agua ausentes o poco perceptibles. Las aguas se encuentran altamente contaminadas restándole significativamente la calidad visual y olfativa del paisaje.
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. Este factor se ve altamente dominante en el paisaje.	Combinación interesante de colores que agregan un importante valor a la calidad visual del paisaje, pero no se muestra como factor dominante.	Mediana variedad de colores que contrastan armoniosamente en el paisaje.	Colores medianamente contrastantes y con poca variedad.	Pocos colores presentes y de tonalidades apagadas. Muy bajo contraste entre colores.
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante ejerce una muy alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una mediana influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una baja influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual.
SINGULARIDAD O RAREZA	Alta singularidad y rareza a nivel regional. Hay una alta armonía y contraste entre los distintos elementos distintivos del paisaje.	Algo común en la región. Los elementos característicos del paisaje se tornan medianamente armoniosos.	Bastante común en la región, aunque a nivel local suele tornarse ligeramente heterogéneo.	Presenta singularidad solamente a nivel de algunos elementos que componen el paisaje inmediato, pero a nivel regional resulta casi como un paisaje homogéneo.	No presenta rareza o singularidad a nivel regional.

FACTORES	CALIDAD DEL PAISAJE Valor=5 MUY ALTA	Valor=4 ALTA	Valor=3 MEDIA	Valor=2 BAJA	Valor=1 MUY BAJA
ACCIONES HUMANAS	Libre de intervención o modificación humana.	La calidad escénica natural se encuentra modificada ligeramente llegando a ser poco perceptible a simple vista.	La intervención humana es evidente a simple vista. Los elementos antrópicos resultan medianamente negativos a la calidad visual.	Los elementos antrópicos resultan abundantes restándole fuertemente la calidad del paisaje.	La calidad del paisaje se ve completamente dominando por elementos de origen humano que afectan negativamente su valor visual.

Para categorizar estos valores se generó una escala de calidad paisajística para calificar las condiciones de los sitios de muestro y para el área total.

Tabla 46. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Escala de calidad paisajística	
Muy alta	33.6 – 40
Alta	27.2 – 33.5
Media	20.8 – 27.1
Baja	14.4 – 20.7
Muy baja	8 – 14.3

Resultados

La evaluación del paisaje se llevó a cabo en los dos puntos mostrados; se considera que estos puntos evaluados se ubican en la zona donde tendrá lugar el desarrollo del proyecto. los puntajes y resultados de la aplicación de este método para las áreas evaluadas por componente del paisaje se muestran en la siguiente tabla

Tabla 47. Resultados de la evaluación del paisaje.

Factor	Sitios evaluados		Calidad promedio
	Cuenca visual A	Cuenca visual B	
Geomorfología	1	2	1
Vegetación	2	2	2
Fauna	2	1	1.5
Agua	5	1	3
Color	4	2	3
Fondo escénico	5	1	3
Singularidad o rareza	3	1	2
Acciones humanas	2	1	1.5
Valores de calidad visual por sitio	23	11	
Calidad visual media			17

Para el Área de Influencia, el valor de calidad visual promedio es de 17, es decir, una calidad paisajística baja. Las cuencas son complementarias y dado que en la zona son comunes los elementos que estas poseen resultan bastante atractivos visualmente desde cualquier punto del que se admiren.

Ambas cuencas visuales ya se encuentran afectadas por el proyecto, por lo que no se considera que el valor del paisaje sea aminorado o afectado en cualquier manera.

IV.2.4. Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que el sistema ambiental puede verse modificado por el crecimiento poblacional. En el mayor de los casos este cambio será favorable, pero podrían existir otros, cuyo carácter sean negativos; todos ellos se tendrán en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produzca el

proyecto. además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social está íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como un sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generados de modificaciones en este mismo medio.

IV.2.4.1 Habitantes y crecimiento

En el municipio de Compostela, la población total fue de 77,436 habitantes en el censo de Población y Vivienda del año 2020, publicado por INEGI. Dicha cantidad representa el 6.3% de la población estatal. Existen 99 hombres por cada 100 mujeres.

IV.2.4.2. Estructura de la población

49.8% de las personas que fueron censadas se identifica con el sexo masculino, mientras que el 50.2 con el femenino; la población con edad de entre 10 y 14 años es la que habita más en el municipio, que representan alrededor del 5% de la población.

IV.2.4.3 Densidad de población

La densidad de población en Compostela s de 41.2 km^2/hab.

IV.2.4.4 Migración

7.3% de la población de Compostela migra fuera de su lugar de nacimiento, las causas son diversas, pero entre ellas destacan las siguientes:

- Trabajo (32.7%).
- Familiar (52.9%).
- Estudio (2.8%).
- Inseguridad (2.7%).
- Otras causas (8.9%).

IV.2.4.5 Principales actividades económicas

Actividades económicas en el municipio de Compostela:

Sector	Actividad	Absolutos	Porcentaje del municipio
Primario	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, y Pesca	363	3.37%
	Sub-Total:	**363**	3.37%
Secundario	Minería	2	0.02%
	Extracción de Petróleo y Gas	0	0.00%
	Manufacturas	924	8.58%
	Electricidad, Gas y Agua	80	0.74%
	Construcción	40	0.37%
	Sub-Total:	**1,046**	9.71%
Terciario	Comercio	4,015	37.27%
	Transportes y Comunicaciones	245	2.27%
	Servicios Financieros y de seguros	128	1.19%
	Gobierno	30	0.28%
	Servicios educativos	248	2.30%
	Servicios de esparcimiento y culturales	109	1.01%
	Servicios de Salud y Asistencia Social	322	2.99%
	Información en medios masivos	50	0.46%
	Servicios de alquiler de bienes muebles	110	1.02%

	Servicios de apoyo a negocios	86	0.80%
	Servicios Profesionales y Técnicos	92	0.85%
	Servicios de Restaurantes y Hoteles	3,006	27.90%
	Otros servicios, excepto gobierno	924	8.58%
	Sub-Total:	**9,365**	**86.92%**
TOTAL:		**10,774**	**100.00%**

IV.2.4.6. Características de la población económicamente activa y no activa

El comportamiento de la Población Económicamente Activa (PEA), considerando a las personas ocupadas, desocupadas y su nivel de ingreso para el grupo de edad de 12 años y más, se puede observar que la PEA en Compostela concentra una tasa de ocupación de 66.5%.

Tabla 44. Porcentaje de población económicamente activa de Compostela, Nayarit.

Sector	Porcentaje
Hombres	98.8%
Mujeres	99.5%
Total, de la población >12	99.1%

La población económicamente no activa (PNEA) es de 33%, entre ellas se distinguen estudiantes (29.6%), personas dedicadas a quehaceres del hogar (46.4%), pensionados y/o jubilados (7.8%), personas con limitaciones físicas o mentales incapaces de trabajar (5.8%) y otras actividades no económicas (10.4%).

IV.2.4.7. Educación

La infraestructura educativa está compuesta por 205 planteles que abarcan todos los niveles educativos. Se cuentan además con siete unidades de apoyo para la educación especial en escuelas regulares. El índice de alfabetismo es de del 99 % entre la población de 15 a 24 años y de 94% para la población de 25 años y más.

Tabla 45. Porcentaje de asistencia escolar por edades.

Edad	Porcentaje
De 3 a 5 años	58.0
De 6 a 11 años	96.2
De 12 a 14 años	91.3
De 15 a 24 años	39.6

IV.2.4.8. Población según nivel de escolaridad.

De acuerdo con el Censo del 2020, la población escolarizada es la siguiente:

- Sin escolaridad (6.7%).
- Básica (57.3%).
- Media superior (22.4%).
- Superior (13.3%).

IV.2.4.9. Vivienda

Existe un total de 23,347, que representan el 6.5% de las viviendas en Nayarit. El promedio de ocupantes por vivienda es 3.3, mientras que el promedio de ocupantes por cuarto es de 1; por otro lado, las viviendas con piso de tierra representan el 1.9% del total de viviendas.

Los equipamientos producen un bienestar social para las personas, en Compostela este rubro está bien cubierto: 87.9% posee agua entubada, 98.8% cuenta con drenaje, el mismo porcentaje

cuenta con servicios sanitarios, 98.9 tiene energía eléctrica, 64.8% cuenta con tinaco y 22.4 con cisterna o aljibe.

Respecto a tecnologías de la información y comunicación, 25.7% de las viviendas cuenta con computadora, 27.9 % con línea telefónica fija, 90.1% cuenta con celular, 37.6% tiene internet y el 61.9 tiene televisión de paga.

Por disponibilidad de bienes, el 91.8% tiene refrigerador, 77.2% cuenta con lavadora, 49.2 posee automóvil, 23.1% tiene motocicleta y solo el 20.7% utiliza bicicleta.

IV.2.4.11. Uso que se le da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto, así como las características del uso

- *Habitacional*. Existen casas habitación dentro del SA.
- *Recreativo*. Por la localización del proyecto, se aprovecha los recursos de playa, paisaje y agua marina con la finalidad de desarrollar turismo en la región.

IV.2.4.12. Nivel de aceptación del proyecto

El uso de suelo ubicado en la franja costera favorece la integración del proyecto propuesto en el entorno, el cual otorgará empleos temporales a los habitantes de localidades cercanas durante su construcción.

En tal sentido, se anexa copia del oficio de compatibilidad urbanística expedido por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Compostela, Nayarit.

IV.2.4.13. Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento

La fracción de la zona de playa localizada al frente del sitio del proyecto, como medio natural, es utilizada por sus habitantes y vecinos para el ocio y recreación.

IV.2.4.14. Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos históricos-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia

Dentro del área de influencia no existen monumentos históricos o arqueológicos, no obstante, de darse el caso de encontrar reliquias u otros objetos arqueológicos el promovente se compromete a notificar al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), de la presencia de algún vestigio arqueológico durante el desarrollo de los trabajos en cualquiera de las áreas del proyecto, con el objeto de que esta determine lo conducente en la materia.

IV.2.5. Diagnóstico del Sistema ambiental previo a la realización del proyecto

La integración de los componentes del inventario ambiental es una parte fundamental para poder continuar con el diagnóstico ambiental; en este apartado se analiza de manera integral la información presente en este capítulo.

La interpretación del funcionamiento de los ecosistemas es muy variable, ésta no se puede interpretar de manera individual, si no, como el complejo sistema que es y como este influye en todo lo que lo rodea.

En el Sa, el clima predominante es el Cálido Subhúmedo, con una precipitación media anual de 1,548.4 mm, en dónde el mes con más lluvias es agosto y el que tiene menos lluvia es abril, por otro lado, la temperatura media anual es de 25.1 °C. siendo el mes más caluroso es julio y el más frío es enero. El SA se ve afectado principalmente por ciclones y huracanes, temperaturas máximas extremas e inundaciones, todas ellas en un grado bajo a medio.

Las características fisiográficas tienen gran repercusión en establecer los factores de clima y vegetación. Este caso, el SA está constituido por el sistema de topoformas *Llanura costera de piso rocoso o cementado*, pertenecientes a la subprovincia *Sierras Neovolcánicas nayaritas*, de la provincia *Eje Neovolcánico*, las unidades geomorfológicas son pobres, únicamente existe el suelo Aluvial, además de no presentar grandes altitudes, esto, al encontrarse en zona de playa. Así mismo, el suelo únicamente está representado por el Tecnosol; ahora por peligros geológicos que pueden afectar el desarrollo del proyecto son los maremotos locales, cenizas por vulcanismo, erosión principalmente antrópica y sismos al encontrarse en la zona sísmica D(de alta exposición).
El Sa, forma parte de la subcuenca hidrológica R. Huicicila, misma que forma parte de la cuenca R. Huicicila-San Blas de la Región hidrológica Huicicila. Además, en estas áreas el coeficiente de escurrimiento va de 10 a 20% y existen diversas corrientes de agua, desde aquellas intermitentes sin nombre y el arroyo Zarco, mismo que funge como estero y desemboca al mar.

El acuífero que explotará el proyecto es el Zacualpan – Las Varas (1806), mismo que, de acuerdo a los resultados mostrados en los estudios técnicos recientes, presenta una modificación en la disponibilidad de agua subterránea, debido a cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida, por lo que se ha modificado el valor de disponibilidad media anual de agua, teniendo una disponibilidad de 14.032520 millones de metros cúbicos anuales.

En el SA, las formaciones vegetales de origen natural son pobres esto, por las zonas urbanas, es decir, las localidades de La Peñita de Jaltemba y el Rincón de Guayabitos, lo demás se ve dominado por los cuerpos de agua (arroyo zarco, océano Pacífico) y la carretera Federal 200, por lo que las especies vegetales se limitan a aquellas que han sido plantadas por los desarrollos turísticos e inmobiliarios de la zona, destacando en el SA individuos de Bigotillo, colorín, guayaba, Higueras, papelillos entre otros que se pueden apreciar en la tabla 43.

Por otra parte, la fauna presenta registros amplios, considerando que el SA abarca dos biomas, el marino y el terrestre, el grupo dominante son las aves, el listado de fauna para el SA se muestra en la tabla 44. Por especies bajo alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes:

- Sujeta a Protección Especial: *Hippcampus ingens, Aspidoscelis lineattissimus, Geophis bicolor, Iguana iguana, Accipiter cooperii, Accipiter striatus, Buteo albonotatus, Buteo platypterus, Buteo swainsoni, Buteogallus anthracinus, Buteogallus urubitinga, Streptoprocne semicollaris, Larus heermani, thalasseus elegans, Mycteria americana, Falco peregrinus, Passerina ciris, Ixobrychus exilis, Tigrisoma mexicanum, Campephilus guatemalensis, Tachybaptus dominicus, Aratinga canicularis* y *Sula nebouxii.*
- En Peligro de Extinción: *Cairina moschata* y *Egretta rufescens.*
- Amenazada: *Ctenosaura pectinata Calidris mauri, Charadrius nivosus, Limosa fedoa, Aramus guarauna* y *Geothlypis tolmiei*

Las especies que se avistaron en las inmediaciones del proyecto fueron mínimas, destacando el Zanate y el pelícano occidental

El aprovechamiento perceptual involucra el valor intrínseco de las cosas, los servicios recreativos y culturales. En cuanto a la apreciación cultural, no se cuenta con monumentos históricos o zonas arqueológicas dentro del SA. Respecto al paisaje, este se encuentra dividio en dos unidades paisajísticas y dos cuencas visuales, presentan un valor paisajístico bajo, resaltando el océano y los elementos insulares como lo más resaltante del paisaje.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 el municipio de Compostela tiene una población total de 77,436 personas lo cual representa el 6.3% de la población estatal. Siendo las localidades con mayor población Compostela, Las Varas y La Peñita de Jaltemba.

El sitio del proyecto y la infraestructura a su alrededor, así como las áreas naturales se encuentran bajo riesgo de fenómenos naturales. Para huracanes, vientos fuertes, temperaturas máximas el peligro es alto; mientras que para inundaciones el sitio del proyecto presenta peligro bajo.

Capítulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

V.1. Introducción

Con base en el análisis que se realizó en los apartados anteriores, en particular la delimitación del Sistema Ambiental (SA), eventos de cambio en el mismo, así como su caracterización, análisis y diagnóstico, en este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales perjudiciales y beneficiosos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su Área de Influencia (AI) y efecto en el SA.

Existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones *proyecto - entorno*, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en función a la caracterización del SA, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos en el mismo. Por lo anterior, se desarrolló una metodología que garantice la estimación de los efectos provocados por la ejecución del proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto. Derivado de ello, el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los factores ambientales del SA delimitado para el proyecto, así como su relevancia en términos de la definición de impacto ambiental relevante conforme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)[1].

Se presenta a continuación, de manera esquemática, un diagrama de flujo del proceso metodológico diseñado para el proyecto y que se llevó a cabo para la evaluación del impacto ambiental del mismo, considerando dentro de este proceso metodológico las funciones analíticas principales:

i. Describir el medio ambiente como un conjunto de factores ambientales.
ii. Describir el proyecto que se evalúa como un conjunto de obras y/o actividades.
iii. Identificación de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos
iv. Identificar los impactos que cada actividad tiene sobre cada factor ambiental.
v. Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
vi. Analizar la importancia global del proyecto sobre el medio ambiente, utilizando para ello las importancias de cada impacto.

En este mismo orden de ideas, se consideró la información derivada del análisis del proyecto, identificando sus etapas y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los subfactores del entorno, considerando para ello, la información señalada en el Capítulo II sobre las actividades a desarrollar y los usos de suelo que se pretenden dar al sitio, así como la información del Capítulo IV sobre la delimitación del SA y la descripción de sus factores ambientales. Posteriormente, las relaciones “causa – efecto”, que en sí mismas son los impactos potenciales cuya significancia se estimó más adelante, se identificaron con la ayuda de matrices realizadas para el proyecto, dicha metodología se describe más adelante. Una vez identificadas las relaciones causa–efecto, se elaboró un cribado para posteriormente caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia, para poder así analizar la importancia global del proyecto sobre

[1] IX. 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, Artículo 3 del REIA.

el medio ambiente, utilizando para ello las importancias de cada impacto, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por *Vicente Conesa*, y jerarquizando así los impactos con el índice de importancia. A partir del índice de importancia y la magnitud de cada impacto, se hace un análisis de la relevancia o significancia de los impactos, misma que se evalúa a través de una serie de criterios jurídico, ecosistémico y de la calidad ambiental de los factores, siempre relacionado a su efecto ecosistémico, para poder así, valorar y posteriormente describir los impactos de todo el proyecto sobre el SA, finalizando el capítulo con las conclusiones del mismo.

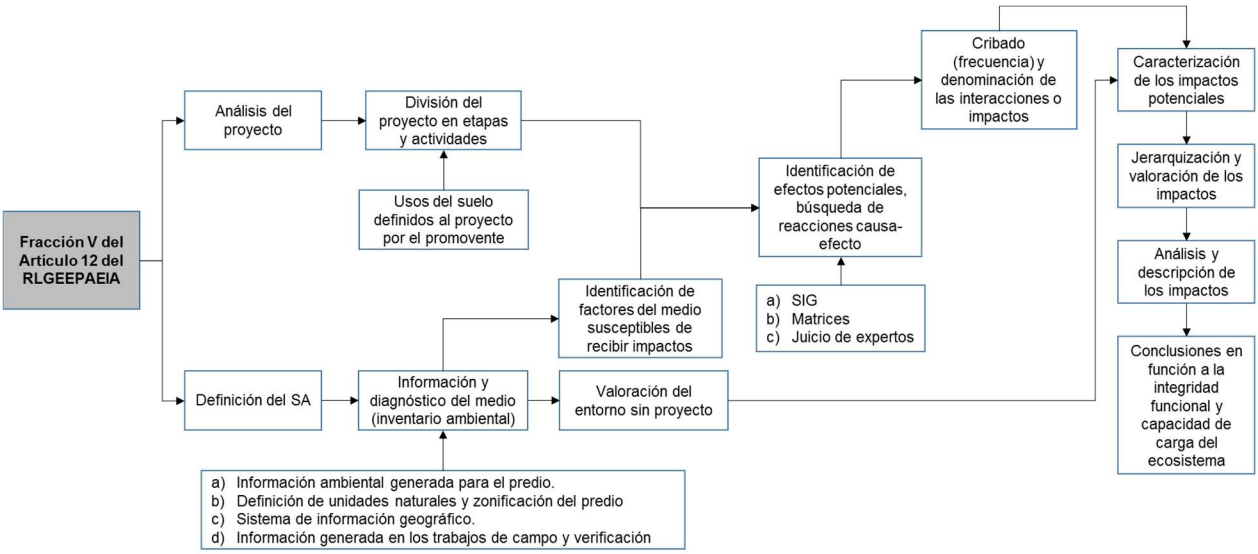


Figura 23. Diagrama de flujo del proceso metodológico.

V.2. Evaluación del impacto ambiental

V.2.1. Actividades del proyecto susceptibles de producir impactos

Se entiende por acción, en general, la parte activa que interviene en la realización causa - efecto que define un impacto ambiental (Gómez – Orea, 2002).

Las acciones concretas se refieren a una causa simple, concreta, bien definida y localizada de impacto. Para la determinación de dichas acciones, se desagrega el proyecto en tres niveles: las etapas, las actividades y las acciones concretas, propiamente dichas fases se refieren a las que forman la estructura vertical del proyecto, en este caso cabe hacer mención que habrá dos etapas aplicables para las obras y actividades del proyecto: Preparación del sitio y construcción; y operación y mantenimiento.

Las acciones concretas derivan de las actividades propias de la ejecución de las siguientes obras:

- Obras principales. - delimitación del predio en Playa Tortugas en la localidad de Los Otates, Municipio de Compostela, Nayarit.

Cabe destacar que para efectos de impacto en la tabla 48 se agrupan y organizan las actividades descritas, diferenciando las obras y actividades en sus tres etapas.

Tabla 48. Obras y/o actividades del proyecto divididas por etapas.

Etapa	Obra y/o actividad
Preparación del sitio y construcción	Administración
	Alojamiento

	Limpiezas
	Mantenimiento

V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos

Se denomina entorno a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales aire, suelo, y agua, así como las consideraciones de índole social. Para el caso del proyecto, se retomó la información manifestada en el Capítulo IV de la presente MIA-P, a continuación, y derivado de la complejidad del entorno, así como su carácter de sistema, se desglosan en varios niveles hasta obtener los factores muy simples y concretos. De acuerdo con la metodología descrita, se propone una estructura jerárquica tipo árbol para la representación del medio ambiente:

- Sistema
  - Subsistema
    - Factor y
      - Subfactor.

Para establecer el árbol de factores ambientales y la distribución de las *Unidades de Importancia Ponderada* (*UIP*), además de tomar en cuenta los criterios anteriores, se hicieron consultas directas a expertos y a personal profesional de la empresa.

Tabla 49. Factores ambientales que integran el sistema ambiental.

Medio	Factor ambiental		UIP
Aire	Nivel de gases contaminantes de combustión	F1	25
	Confort sonoro diurno	F2	15
	Polvos, humos, partículas en suspensión	F3	15
	Olores	F4	15
Clima	Régimen térmico	F5	10
	Régimen pluviométrico	F6	10
	Régimen de vientos	F7	10
	Régimen de radiación solar	F8	10
	Microclimas	F9	20
	Humedad relativa	F10	5
	Frecuencia de nieblas	F11	5
Tierra - Suelo	Relieve y carácter topográfico	F12	15
	Recursos minerales	F13	10
	Recursos culturales	F14	10
	Calidad del suelo y subsuelo	F15	25
	Clases de suelo	F16	20
	Capacidad agrológica del suelo	F17	15
Aguas Continentales	Cantidad del agua	F18	10
	Régimen hídrico	F19	5
	Calidad del agua	F20	15
	Distribución en el terreno	F21	10
	Temperatura	F22	10

	Áreas de recarga	F23	15
Procesos del medio abiótico	Dinámica de cauces	F24	20
	Salinización	F25	10
	Transporte de sólidos	F26	15
	Eutrofización	F27	10
	Incendios	F28	10
	Recarga de acuíferos	F29	10
	Drenaje superficial	F30	15
	Inundaciones	F31	25
	Erosión	F32	10
	Deposición	F33	10
	Estabilidad	F34	10
	Compactación y asiento	F35	15
Vegetación	Praderas y pastizales	F36	10
	Cultivos	F37	25
Fauna	Especies protegidas y/o singulares	F38	15
	Especies y poblaciones en general	F39	15
	Hábitats faunísticos de especies silvestres	F40	20
Procesos del medio biótico	Cadenas alimentarias	F41	10
	Ciclos de reproducción	F42	10
	Movilidad de las especies	F43	10
	Pautas de comportamiento	F44	10
Base paisajística	UP-1. Cultivos	F45	10
	UP-2. Zona urbana	F46	10
	Exposición visual	F47	10
Componentes singulares del paisaje	Componentes singulares naturales	F48	10
Recursos científico - culturales	Yacimientos arqueológicos	F49	10
Uso recreativo al aire libre	Caza	F50	10
	Pesca	F51	10
	Baño	F52	10
	Recreo concentrado	F53	10
	Acampada	F54	10
	Recreo difuso, senderismo	F55	10
	Miradores turísticos	F56	5
Productivo	Uso agrícola	F57	15
	Uso ganadero	F58	15
Viario rural	Vías pecuarias	F59	5
	Caminos, sendas, etc.	F60	5
Dinámica poblacional	Movimientos inmigratorios	F61	5
	Movimientos emigratorios	F62	5
Estructura de ocupación	Población ocupada por ramas de actividad	F63	10
	Empleo	F64	20

Características culturales	Aceptabilidad social del proyecto	F65	15
	Salud y seguridad	F66	5
	Estructura de la propiedad	F67	10
Densidad de población	Densidad de población fija	F68	5
	Densidad de población flotante	F69	5
Renta	Renta per cápita	F70	5
	Distribución de la renta	F71	5
	Valor del suelo rústico	F72	5
Finanzas y sector público	Indemnizaciones	F73	5
	Presión fiscal	F74	5
Actividades y relaciones económicas	Actividades económicas afectadas	F75	10
	Actividades económicas inducidas	F76	10
Infraestructura viaria	Densidad de la red viaria	F77	10
	Accesibilidad de la red viaria	F78	10
	Riesgo de accidentes	F79	5
	Viario rural	F80	5
Infraestructura no viaria	Infraestructura hidráulica (abastecimiento)	F81	10
	Saneamiento y depuración	F82	10
	Infraestructura energética	F83	10
Equipamientos y servicios sociales	Equipamiento deportivo, de esparcimiento y recreo	F84	10
	Transporte público	F85	10
	Telecomunicaciones	F86	10
	Equipamiento sanitario y asistencial	F87	10
	Equipamiento comercial	F88	10
Planeamiento urbanístico	Disciplina urbanística	F89	15
	Alteración del planeamiento	F90	10

V.2.3. Identificación de los impactos ambientales del proyecto

Una vez conocidas las acciones del proyecto, el entorno que lo rodea y la capacidad de acogida del mismo, estamos en condiciones de iniciar la identificación de impactos. Los impactos ambientales son presentados en la *matriz de identificación de impactos ambientales del proyecto: método de Vicente Conesa* (véase disco compacto).

V.2.4. Caracterización de los impactos ambientales del proyecto

Se calificó y valoró cualitativamente la importancia del efecto de cada acción sobre los factores ambientales con los cuales hubo interacción de acuerdo a la metodología desarrollada. Los resultados obtenidos de esta valoración se muestran en la *tabla de caracterización de los impactos ambientales del proyecto: método de Vicente Conesa* (véase disco compacto).

V.2.5. Determinación de la importancia de los impactos ambientales

Una vez caracterizados los impactos ambientales, se elaboró la matriz de importancia, la cual permitió obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por la EIA simplificada, de acuerdo a la metodología desarrollada. En este estado de valoración, se midió el impacto, en base al

grado de manifestación cualitativa del efecto que quedó reflejado en lo que se definió como importancia del impacto. Una vez obtenida la matriz de importancia, fueron depurados los subfactores ambientales que no presentaron interacción alguna con el proyecto. Los resultados obtenidos de esta valoración se muestran en la *matriz de importancia de impactos ambientales del proyecto: método Vicente Conesa* (véase disco compacto).

VI.2.6. Determinación de la importancia global del impacto ambiental

En la matriz de impactos se ha determinado la importancia global del impacto ambiental del proyecto sobre el entorno, de acuerdo con la metodología desarrollada. Los resultados obtenidos de esta valoración se muestran en la *matriz de calificación y valoración de impactos ambientales del proyecto: método Vicente Conesa* en el apartado de anexos de esta MIA-P (véase: tabla 50 y disco compacto).

Tabla 50. Matriz de calificación y valoración de impactos ambientales del proyecto: método Vicente Concesa.

Ai	Actividad	Fi	Subfactor ambiental	Acción	Importancia	Impacto ambiental
Etapa de operación y mantenimiento						
A1	Administración	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Uso de equipos que requieren energía eléctrica y/o refrigerantes	Moderado -42	Aumento en la concentración de gases contaminantes
		F63	Población ocupada por actividad	Generación de empleo a profesionistas	Moderado 25	Aumento en el porcentaje de población ocupada
		F64	Empleo	Generación de empleo	Moderado 25	Aumento en el porcentaje de población ocupada
A2	Alojamiento	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Uso de equipos que requieren energía eléctrica y/o refrigerantes	Moderado -38	Aumento en la concentración de gases contaminantes
		F2	Confort sonoro	Uso de equipos de audio	Moderado -25	Contaminación acústica
		F18	Cantidad del agua	Uso del recurso	Moderado -40	Explotación del acuífero
		F20	Calidad del agua	Inadecuada disposición de residuos	Moderado -30	Contaminación de cuerpos de agua
		F39	Especies y poblaciones en general	Perturbación de fauna	Moderado -25	Ahuyentamiento de fauna
		F45	UP-1 Playa	Alteración de paisaje de playa	Irrelevante -19	Contaminación visual
		F53	Recreo concentrado	Conglomeración de personas	Irrelevante -19	Perturbación del paisaje
		F69	Densidad de Población flotante	Aumento en la población flotante	Moderado 25	Aumento de personas en la localidad
A3	Limpiezas	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Uso de maquinaria que usa diesel	Moderado	Aumento en la concentración de gases contaminantes

					-42	
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Levantamiento de polvos	Irrelevante -19	aumento en la concentración de polvos o partículas suspendidos
		F4	Olores	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -16	Contaminación olfativa
		F18	Cantidad del agua	Uso del recurso	Moderado -36	Explotación del acuífero
		F20	Calidad del agua	Inadecuada disposición de residuos	Moderado -33	Contaminación de cuerpos de agua
		F39	Especies y poblaciones en general	Perturbación de fauna	Moderado -25	Ahuyentamiento de fauna
		F46	UP-2 Zona urbana	Cambios en el paisaje	Irrelevante -19	Contaminación visual
		F63	Población ocupada por actividad	Generación de empleos	Moderado 25	Aumento en el porcentaje de población ocupada
		F64	Empleo	Generación de empleos	Moderado 25	Aumento en el porcentaje de población ocupada
A4	Mantenimiento	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Uso de maquinaria que usa diésel o gasolina	Moderado -42	Aumento en la concentración de gases contaminantes
		F2	Confort sonoro	Uso de maquinaria	Moderado -25	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Levantamiento de polvos	Irrelevante -19	aumento en la concentración de polvos o partículas suspendidos
		F4	Olores	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -16	Contaminación olfativa
		F18	Cantidad del agua	Uso del recurso	Moderado -36	Explotación del acuífero
		F20	Calidad del agua	Inadecuada disposición de residuos	Moderado -33	Contaminación de cuerpos de agua
		F39	Especies y poblaciones en general	Perturbación de fauna	Moderado -25	Ahuyentamiento de fauna
		F46	UP2-Zona urbana	Alteración del paisaje	Irrelevante -19	Contaminación visual
		F63	Población ocupada por actividad	Generación de empleos a profesionistas	Moderado 25	Aumento en el porcentaje de población ocupada

		F64	Empleo	Generación de empleos	Mode-rado 25	Aumento en el porcentaje de pobla-ción ocupada

V.2.7. Caracterización de los impactos ambientales

Tabla 51. Descripción de los principales impactos ambientales generados por el proyecto.

Factor ambiental	Descripción de los principales impactos ambientales
Etapa de operación y mantenimiento	
Aire	El impacto más severo, se dará por la fuga de gases refrigerantes, y el uso de equipo y maquinaría que requiera diésel o gasolina como combustible; lo anterior, estará relacionado con la acumulación de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera. Dada su permanencia, se perciben como impactos negativos de carácter temporal, aunque mitigables. Por su parte, existirá aumento en la concentración de partículas en suspensión debido a labores de mantenimiento y limpieza. Serán efectos negativos de baja importancia. Finalmente, la generación de ruidos por equipos de audio tendrá un impacto negativo, fugaz. Otro impacto en el aire será la emisión de malos olores, generados por un manejo inadecuado de la infraestructura sanitaria instalada para la evacuación de efluentes líquidos de las cabañas.
Tierra y suelo	Se generarán en mayor medida residuos sólidos urbanos, derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plásticos y papel los más importantes; restos de comida, además, se generarán residuos en las áreas verdes que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento dichas zonas. Algunos de los materiales serán susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a los centros de acopio, los no susceptibles serán enviados al sitio de disposición final determinado por el ayuntamiento de Compostela.
Aguas continentales	Las actividades propias del alojamiento turístico, además de las limpiezas y mantenimiento de instalaciones, ocasionarán la generación de aguas residuales. Las aguas residuales serán del tipo doméstico, teniendo su origen principalmente en los sanitarios, cocina, áreas de uso común, además del uso de piscinas. Las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje local.
Fauna	Sin la debida educación ambiental y concientización de los propietarios, hospederos y trabajadores respecto a la fauna silvestre que potencialmente se distribuya sobre podría haber afectación de las especies. Se apercibirá del delito ambiental al que incurren si se caza o extrae fauna silvestre de sus hábitats, principalmente aquellas especies en categoría de riesgo listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Se restringirá el acceso a fauna doméstica, evitando que se ponga en riesgo la fauna silvestre vulnerable que se distribuya dentro del sitio del proyecto.

V.2.8. Conclusiones

De acuerdo a los resultados de la importancia de los impactos, se presenta la distribución de los impactos ambientales del proyecto de acuerdo a la jerarquización planteada en el método.

Tabla 52. Dictamen de impactos ambientales del proyecto.

AMBIENTE	POSITIVOS				NEGATIVOS				TOTAL
	Cri-tico	Se-vero	Mo-de-	Irre-le-	Irre-le-	Mo-de-	Se-vero	Cri-tico	
Medio abiótico	0	0	0	0	4	11	0	0	***15***
Medio biótico	0	0	0	0	0	3	0	0	***3***

Medio perceptual	0	0	0	0	3	0	0	0	***3***
Usos de suelo rústico	0	0	0	0	1	0	0	0	***4***
Población	0	0	6	0	0	0	0	0	***6***
Economía	0	0	1	0	0	0	0	0	***1***
Infraestructura y servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	***0***
Estructura urbana	0	0	1	0	0	0	0	0	***1***
TOTAL	***0***	***0***	***11***	***0***	***8***	***14***	***0***	***0***	**30**
	11				***22***				

En resumen, el desarrollo del proyecto ocasionará 30 impactos en total, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera: 25 moderados (14 positivos, 11 negativos); los impactos irrelevantes serán 8 (negativos). El medio que sufrirá mayor impacto será el medio abiótico, con 15 de los 30 impactos totales.

De acuerdo a la metodología planteada, el impacto de la ejecución del proyecto en el entorno puede calificarse como *irrelevante* (-7.97).

El resultado final de la evaluación de impactos ambientales sirve para la identificación de los subfactores ambientales sobre los que se debe tener especial cuidado durante la ejecución del proyecto, y hacia donde se orientará el programa de manejo ambiental para proteger, evitar, mitigar, minimizar y/o potenciar los impactos potenciales.

Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.1. Introducción

En el capítulo anterior, se identificaron y evaluaron los impactos ambientales que el proyecto puede inducir en el Sistema Ambiental, del proceso mencionado se determinó que el proyecto tendrá un impacto de -7.97 por lo que se considera que el desarrollo de las actividades tendrá un impacto *Irrelevante* en el medio ambiente. En virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos negativos estimados para el ambiente, las medidas propuestas en el capítulo en desarrollo atenderán a los impactos con mayor valor, es decir, aquellos considerados como relevantes.

Una vez que los impactos ambientales relevantes se identificaron, se definen las medidas que permitan la mitigación, prevención o compensación de los mismos, para ello se ha diseñado un conjunto de medidas por factor ambiental, con la finalidad de atender los siguientes objetivos:

- Implementar medidas para prevenir y mitigar los impactos comprometidos en la presente MIA-P, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las actividades de desarrollo del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales.
- Implementar acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes de SEMARNAT para el proyecto.
- Verificar el estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.
- Vigilar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y de acuerdo a las condiciones en que ha sido autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas y en su caso corregirlas.

Con los objetivos anteriores se pretende que las medidas propuestas sean orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas presentes en el Sitio del Proyecto. Aunado a las medidas propuestas en la presente MIA-P, el proyecto estará sujeto en caso de ser autorizado en materia de impacto ambiental, a las medidas adicionales que sean establecidas en una posible resolución positiva emitida por la autoridad competente.

VI.2. Descripción de la serie de medidas preventivas y de mitigación propuestas

Tabla 53. Conjunto de medidas de prevención y mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto.

SISTEMA AMBIENTAL
FACTORES AMBIENTALES
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
AIRE
Etapa de operación y mantenimiento
1. No se permitirá acumular residuos sólidos urbanos, o de cualquier otra índole, fuera o dentro de los límites del predio por periodos prolongados. 2. Las instalaciones contarán con mecanismos de alta eficiencia, por lo que la generación de gases de efecto invernadero será mínima.
TIERRA - SUELO
Etapa de operación y mantenimiento

SISTEMA AMBIENTAL
FACTORES AMBIENTALES
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
1. Todos los residuos sólidos que se generen en el sitio del proyecto deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos. 2. En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc., para que sean reciclados. 3. Todos los residuos no reciclables se depositarán en el sitio indicado por la administración de la localidad; con la transferencia del contaminante al tercero, este último adquiere la responsabilidad completa de otorgares la debida disposición final. 4. Se deberán mantener estrictas medidas de seguridad respecto al manejo de productos químicos que, por sus características fisicoquímicas y volumen de manejo, representen un riesgo para los turistas, trabajadores y el entorno próximo. En la medida de lo posible, se fomentará que los proveedores de servicios especializados de cada tipo de trabajo proporcionen sus materiales de servicio y que, de igual manera, se responsabilicen en la recolección, retiro del condominio y disposición final de los residuos que se generen.
AGUAS CONTINENTALES
Etapa de operación y mantenimiento
1. Se deberán implementar medidas de ahorro de agua en el sitio del proyecto, las cuales deberán incluir como mínimo lo siguiente: • Instalar o actualizar a dispositivos ahorradores y muebles de bajo consumo en todos los servicios. • Mantener programas de monitoreo de los consumos de agua. • Los riegos de áreas verdes se realizarán solo cuando sea necesario, y este será durante las horas de menor incidencia de luz solar, para evitar la evaporación. 2. El abastecimiento de agua potable será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal y residentes que se hallen en el proyecto. 3. Todos los residuos líquidos generados por el proyecto serán canalizados a través del sistema o red interior de drenaje sanitario del proyecto hacia a la red de drenaje local.
PROCESOS DEL MEDIO ABIÓTICO
VEGETACIÓN
Etapa de preparación operación y mantenimiento
1. Se mantendrán las labores de mantenimiento de la vegetación, regularizando el uso de insecticidas y/o herbicidas, de tal manera que la mayoría del trabajo se realice de manera manual.
FAUNA
Etapa de operación y mantenimiento
1. Quedará prohibida la cacería y la extracción de especies de fauna, principalmente de aquellas especies en categoría de riesgo listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 2. En caso de encontrar cualquier especie de tránsito lento y/o de importancia médica listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (véase listado de fauna apartado IV.2.2.2.1), se deberá informar a la autoridad competente, evitando su manipulación por personal no autorizado. 3. Quedará prohibida la introducción de especies domésticas (perro, gato, aves, peces) dentro de los límites del proyecto. Aves y peces o cualquier otra especie que no corresponda al sistema no deberán ser liberados en el ecosistema. 4. En caso de encontrarse con cualquier especie de tortuga marina deberá comunicarse al campamento tortuguero más cercano.

SISTEMA AMBIENTAL
FACTORES AMBIENTALES
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
5. Se contará con señalética donde se indicará a los turistas cómo actuar ante el avistamiento de tortugas marinas desovando, destacando principalmente: • Indicarle la situación al personal, para que estos llamen al campamento correspondiente. • Evitar tocar de cualquier manera al ejemplar • No acercarse demasiado al ejemplar • En caso de tomarle fotografías, evitar el uso de flash • Si es avistada durante la noche, evitar iluminarla con emisores de luz blanca, azul, amarilla 6. Se deberá utilizar la luminaria adecuada, con luz tenue en exteriores e interiores y con una cubierta para que, la luz no sea dirigida directamente a la playa durante la noche para evitar que se perturbe a las tortugas marinas y su desove.

VI.2. Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)

Este PVA, tiene como función la de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas preventivas, de mitigación y de compensación incluidas en la MIA y su autorización emitida por SEMARNAT.

Como base de este programa, se estará en espera de la resolución a efecto de diseñar los procedimientos adecuados para lograr el cumplimiento de los términos y condicionantes que se establezcan de la manera más adecuada.

Objetivos

- Controlar la ejecución de las medidas en el capítulo VI de la MIA y la determinación de la resolución en materia de impacto ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas.
- En caso de que la eficacia sea insatisfactoria, determinar las causas y adoptar los medios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en la MIA, así como prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar al titular del proyecto sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible para realizar la vigilancia de forma eficaz.

Aspectos de vigilancia

- Medidas protectoras, correctoras y compensatorias para controlar su aplicación y los resultados que se consigan.
- Impactos residuales, derivados de las alteraciones cuya total corrección no sea posible.
- Factores ambientales para verificar su evolución y verificar la aparición de los impactos detectados en el estudio, en las condiciones de valor, tiempo y lugar previstos.
- Impactos no previsibles o de difícil estimación, pero con riesgo de aparición durante el desarrollo de las actividades. Así como la adopción de medidas para combatir dichos impactos.

Responsabilidad del seguimiento

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del titular del proyecto, quien lo ejecutará con la asistencia técnica de un encargado. Para lo anterior, se deberá asignar un responsable ambiental del proyecto, quién se responsabilizará de la adopción de medidas correctoras de la ejecución del programa, de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la resolución en materia de impacto ambiental y de su emisión a la SEMARNAT y PROFEPA

Quién desarrolle la actividad, por su parte, nombrará un responsable técnico del medio ambiente que será el responsable de la ejecución de las medidas correctoras y de proporcionar al titular del proyecto la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del programa. Los costos correspondientes quedan considerados en los precios unitarios del proyecto.

Los costos correspondientes a los controles que debe realizar el titular del proyecto también quedan estimados en el presupuesto para conocimiento del propietario. El encargado del proyecto podrá asumir las funciones de responsable técnico del medio ambiente.

Emisiones de informes técnicos del programa

El programa preverá informar a las autoridades sobre el seguimiento y vigilancia ambiental del proyecto. En principio, se considerarán dos tipos de informes de seguimiento ambiental: ordinario y extraordinario.

El primerio se emitirá con carácter periódico, y con variaciones según fases del desarrollo: Durante todo el periodo operación y mantenimiento, los informes darán cuenta de la forma en que se están aplicando las medidas protectoras, correctoras y compensatorias, sobre los resultados intermedios y sobre las incidencias que vayan surgiendo. Se acompañarán de las observaciones pertinentes.

Por su parte, los informes extraordinarios se emitirán cuándo se detecte cualquier afección negativa al medio no prevista o detectada en la manifestación de impacto ambiental y que precise una acción para evitarla o corregirla. Dicho informe tendrá carácter de urgente, aportando la información necesaria para adoptar las medidas oportunas.

VI.3. Impactos residuales

De acuerdo con el artículo X del reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se tiene que: "*El Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación*".

Bajo esta suposición, los impactos residuales vienen a ser todos aquellos impactos que tienen posibilidades de persistir luego de aplicadas todas las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente en el proyecto. En este sentido tendrían posibilidades de persistir aquellos impactos que:

- Carecen de medidas correctivas.
- Que se mitigan sólo de manera parcial, y
- Aquellos impactos que no alcanzan el umbral suficiente para la aplicación de medidas de mitigación o corrección.

Los impactos residuales dependen, fundamentalmente de la tipología del proyecto, y por supuesto de las características del entorno donde se desarrolle. En este caso, se trata de un sitio

de media incidencia negativa sobre el ambiente en donde se realizará la construcción de cabañas o villas, con sus complementos para brindar servicios turísticos.

Para la identificación de los impactos residuales generados por el proyecto se realizó un filtrado de las interacciones *proyecto - entorno* del tipo permanente según la tabla de *evaluación de impactos ambientales del proyecto: método de Vicente Conesa*, de acuerdo al criterio de *persistencia*, definido como: “El tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras”.

Tabla 54. Impactos residuales perjudiciales ocasionados por el proyecto: método de Vicente Conesa.

Subfactor ambiental	Acción	Impacto ambiental
Gases contaminantes de combustión	Emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2	Contaminación atmosférica
Recursos minerales	Aprovechamiento del recurso	Agotamiento de recursos naturales
Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo y subsuelo
Cantidad del recurso	Aprovechamiento del recurso	Explotación de acuíferos subterráneos
Calidad del recurso agua	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo
Áreas de recarga	Disminución de las áreas de recarga	Reducción de superficie de recarga de acuíferos subterráneos
Compactación y asiento	Compactación del suelo	Incremento en densidad y disminución de macro-porosidad en el suelo
Ciclos de reproducción	Presencia humana	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Especies y poblaciones en general	Presencia humana	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Movilidad de especies	Movimiento de especies en general	Cambios en la movilidad de las especies

Capítulo VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

VII.1. Pronósticos ambientales

Los pronósticos ambientales permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del sistema ambiental, así como del polígono del predio y del área aprovechable del proyecto, a fin de prever las posibles afectaciones que tendrían los recursos y procesos naturales por el desarrollo del mismo; así mismo, estos establecen premisas con las cuales se elaboran planes y controles.

Los pronósticos ambientales del proyecto, se desarrollaron a partir de la construcción de escenarios; un escenario no es una predicción de un hecho específico, sino una descripción de lo que puede ocurrir por la influencia de varios factores. Los escenarios describen eventos y tendencias y cómo éstos pueden evolucionar en un lapso de tiempo y espacio determinados.

En el caso del proyecto, el desarrollo de los escenarios permitirá prever las posibles afectaciones que se tendrían sobre los recursos naturales, con y sin la influencia del proyecto. Así como poder discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y/o de compensación consideradas dentro del desarrollo del proyecto, son eficaces en la disminución de los impactos ambientales previstos. Con esto se pretende enfocar los esfuerzos, recursos materiales y humanos al cumplimiento de las metas establecidas.

Para la elaboración de los escenarios, se consideró en primera instancia la información base del capítulo IV de la presente MIA-P, mismo que proporcionó las condiciones de deterioro o conservación de los recursos naturales del SA y del predio del proyecto.

VII.1.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Considerando el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, que permite la construcción de desarrollos turísticos, se puede esperar que las tendencias de desarrollo que se presentarían en el lote sin que se lleve a cabo el proyecto serían las siguientes: se enfrentarían al proceso que se viene dando en la zona que es la construcción de *desarrollos turísticos* con o sin autorización en materia de impacto ambiental.

En lo general, puede decirse que el sistema ambiental se mantendrá en un estado estable, aunque, en cierta forma alterado, debido a la demanda de su uso turístico. Por otra parte, en donde sí se aprecia un cambio importante es la construcción de desarrollos inmobiliarios. Tocante a las actividades agropecuarias, estas continúan como una constante, aunque restringidas en un espacio finito, condicionadas principalmente por los espacios protegidos, como el humedal.

VII.1.2. Escenario del Sistema Ambiental con el proyecto, sin medidas de mitigación

Con la finalidad de establecer los probables pronósticos de las áreas de estudio, *CON* el proyecto *SIN* medidas de mitigación, fue necesario considerar el contexto actual en que se encuentra el sistema ambiental, el sitio del proyecto y su área de influencia, así como la interacción del proyecto con la estructura y funcionamiento del sistema.

Por lo anterior, el presente proyecto en evaluación consiste en la propuesta de operación y mantenimiento de un complejo turístico ubicado en Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, estado de Nayarit.

Ahora bien, considerando el tipo de obra y las características específicas del proyecto (descritas de forma detallada en el capítulo II de la presente MIA-P), los impactos que serán considerandos para la presente MIA-P son los siguientes:

Tabla 55. Listado de impactos ambientales del proyecto.

Subfactor ambiental	Acción	Impacto ambiental
Nivel de gases contaminantes de combustión	Emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2	Contaminación atmosférica
Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Contaminación acústica
Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
Olores	Inadecuada disposición de residuos	Contaminación olfativa
Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos y de manejo especial	Contaminación del suelo
Cantidad del recurso agua	Aprovechamiento del recurso	Explotación de acuíferos subterráneos
Calidad del recurso	Generación de residuos sólidos y de manejo especial	Explotación de acuíferos subterráneos
Especies protegidas y/o singulares	Movimiento de la población	Perturbación y desplazamiento de fauna protegida y/o singular
Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Corredores	Obstrucción por construcción	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Hábitats faunísticos de especies silvestres	Reintroducción de vegetación	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
Ciclos de reproducción	Presencia humana y/o de maquinaria	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Movilidad de las especies	Presencia humana	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
Unidad de paisaje II	Alteración del paisaje	Modificación del paisaje
Exposición visual	Presencia humana	Potencial de "ser visto": emisión de vistas
Recreo concentrado	Disfrute de áreas turísticas	Presencia humana
Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Crecimiento de la industria de la construcción
Empleo	Contratación de personal	Aumento de la población económicamente activa
Aceptabilidad social del proyecto	Obtención de compatibilidad urbanística	Percepción social positiva del proyecto
Densidad de población flotante	Asentamiento de población flotante	Incremento de la población
Presión fiscal	Pago de permisos	Recaudación por el fisco
Actividades económicas inducidas	Prestación de servicios	Aumento de zonas turísticas
Infraestructura hidráulica	Introducción de infraestructura para el suministro de agua	Suministro del recurso
Saneamiento y depuración	Introducción de infraestructura para el saneamiento	Saneamiento del proyecto
Infraestructura energética	Demanda del servicio	Aumento de la demanda de abastecimiento de energía eléctrica
Disciplina urbanística	Cumplimiento del PDU	Desarrollo territorial sostenible

De lo anterior se concluye lo siguiente:

Si el proyecto se desarrollara sin la aplicación de las medidas propuestas, es probable que éste no se diferencie de cualquier otro tipo. Es de esperarse que, bajo estas condiciones, en las que no existiría una autorización emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la realización de las actividades, se padecería la clandestinidad y anarquía en el nulo manejo de los residuos que pudieran producirse, perturbando los servicios ecosistémicos que ofrece la zona costera y humedales con posible afectación a terceros.
El supuesto es extremo, puesto que cualquier complejo turístico debe tener estrictas medidas de manejo ambiental, adecuadas a su contexto y capacidad.

El uso y consumo de bienes y servicios por los trabajadores y huéspedes ocasionará la generación de residuos sólidos urbanos. Un manejo inadecuado e incorrecta disposición final, ocasionará la contaminación del entorno inmediato y posibles afectaciones en otras áreas del sistema ambiental por el vertido de estos residuos en tiraderos clandestinos.

VII.1.3. Escenario del Sistema Ambiental con el proyecto, con medidas de mitigación

Los impactos en el sistema ambiental, el sitio del proyecto y su área de influencia se podrán disminuir con la implementación de medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales. La serie de medidas propuestas en el capítulo VI de la presente MIA-P cumplen esta función, por lo tanto, los impactos que se generarán por el proyecto serán principalmente de carácter puntual, temporal y no tendrán una relevancia ambiental a nivel del sistema ambiental.

Los impactos generados por el proyecto implican un deterioro temporal en el ecosistema, sin embargo, el grado de deterioro que puede alcanzar el sitio del proyecto, no sólo depende de la aplicación de la serie de medidas preventivas y de mitigación propuestas, sino en la elección correcta de las medidas más adecuadas, en la eficiencia de su aplicación en cada una de las etapas, así como de su seguimiento y monitoreo a largo plazo.

Con la obtención de la autorización de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la operación, se estará asegurando la legalidad del proyecto.

VII.1.4. Pronóstico ambiental

En términos generales y teniendo en cuenta lo señalado en el diagnóstico ambiental, se considera que el proyecto seguirá contribuyendo a los procesos de desarrollo turístico acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal de Compostela.

Bajo las condiciones del desarrollo, con la aplicación de la serie de medidas preventivas y de mitigación, se mantendrán las condiciones del entorno; asegurando la sustentabilidad local y la armonía con el medio circundante.

VII.2. Evaluación de alternativas

Para el proyecto en estudio no se contemplaron alternativas o medidas compensatorias.

VII.3. Conclusiones

Si bien, el proyecto ya pasó por su etapa de construcción y los daños fueron analizados mediante un Estudio Técnico de Daños, eso no implica que no queden impactos por evaluarse, por ello, se realizó este estudio, para analizar los impactos que se producen en la etapa de operación y mantenimiento.

De acuerdo a la caracterización, diagnóstico y pronósticos elaborados, la evaluación global del impacto del proyecto, se obtienen tanto impactos positivos como negativos, en sus dos vertientes: ambiental y social, que se pueden resumir de la siguiente manera:

- Impactos perjudiciales en el sistema físico – natural. – contaminación atmosférica por la emisión de gases de combustión, humos y partículas, además de niveles elevados ruido; contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y de manejo especial; explotación de aguas continentales por su demanda como recurso hídrico y la consecuente generación de aguas residuales.
- Impactos perjudiciales en el medio biótico. – irremediablemente habrá una perturbación y desplazamiento de fauna silvestre.
- Impactos beneficiosos relevantes se generarán nuevas fuentes de empleo.

Copia para su consulta pública

En resumen, de acuerdo a la metodología planteada, el impacto global por la ejecución del proyecto en el sistema ambiental puede calificarse como irrelevante; dentro de las consideraciones utilizadas en el proceso de evaluación de impactos ambientales se tuvo en cuenta la superficie relativamente pequeña de afectación por el desarrollo del proyecto; la condición actual del sitio del proyecto, en donde todos sus elementos físicos y bióticos ya habían sido previamente perturbados; y que la operación del proyecto no suponen afectaciones significativas a la vegetación y fauna colindante al predio.

Finalmente, al realizar un análisis costo - beneficio ambiental, se puede concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos de la región.

Capítulo VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

VIII.1. Formatos de presentación

Se entrega ejemplar impreso de la manifestación de impacto ambiental, asimismo el estudio se presenta grabado en formato de lectura USB, incluyendo imágenes, planos, mapas y toda la información necesaria durante la elaboración del estudio. El documento es presentado en formato PDF.

VIII.1.1. Planos definitivos

Los planos del proyecto, se presentan en forma de anexo en el impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y grabado en USB.

VIII.1.2. Cartografía

VIII.1.2.1. Delimitación y caracterización de las áreas de estudio

Delimitación de las áreas de estudio

En el apartado IV.1 se proporciona la justificación técnica de la delimitación del sistema ambiental y el área de influencia del proyecto, donde se incluyeron los criterios y análisis utilizados que sustentan la acotación de las poligonales; su delimitación fue realizada utilizando el sistema de coordenadas WGS 1984 UTM Zona 13 Norte, lo que hace posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa.

Caracterización del medio físico

La metodología aplicada para realizar el diagnóstico del medio inerte fue el siguiente:

- Se recabó la información de fuentes bibliográficas para establecer el marco de referencia sobre los diferentes factores del medio en la zona.
- Mediante el uso de mapas: climático, topográfico, geológico, edafológico, hidrológico del INEGI escala 1:50 000 y 1:250 000, se delimitaron las unidades de estudio.

Caracterización del medio biótico

- Vegetación
    - Se recabó información de fuentes bibliográficas y bases de datos para establecer el marco de referencia sobre los diferentes tipos de vegetación de la zona.
    - Mediante el uso de la carta de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 serie VI del INEGI y la carta de Recursos Forestales escala 1:50 000 de CONAFOR, Uso de suelo y vegetación de la zona costera asociada a los manglares de la CONABIO se delimitaron las diferentes coberturas de vegetación y uso de suelo.
    - Con la delimitación de las unidades se creó el mapa correspondiente y se identificaron sitios de verificación para recabar la información requerida.
- Fauna
    - Se recabó información de fuentes bibliográficas y bases de datos para establecer un marco de referencia sobre los diferentes componentes faunísticos de la zona.
    - Mediante el uso de cartografía escala 1:50 000 se delimitaron las unidades geomorfológicas y de vegetación, así como la red hidrológica y caminos, con la finalidad de conocer los distintos ecosistemas establecidos dentro de la zona.

- Con los ecosistemas o micrositios establecidos se determinó de forma preliminar el tipo de fauna que posiblemente existe en la zona y los sitios de desplazamiento a lo largo de las zonas de vegetación poco perturbadas.
- Se realizaron recorridos de campo en sitios del área de influencia para la identificación de especies de fauna y se realizaron entrevistas con lugareños para afinar el listado faunístico.

Toda la información anterior se conjuntó para generar criterios y establecer límites de una superficie funcionalmente homogénea en lo referente a la interacción de sus componentes y con relación al proyecto, la que se definió como sistema ambiental.

VIII.1.2.2. Realización del diagnóstico ambiental

Se conjuntó toda la información descriptiva del sistema ambiental y se identificaron los rasgos de mayor relevancia. Se presentaron las características generales de los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos. A partir de dicha presentación se sintetizaron los factores ambientales elementales para el diagnóstico ambiental y se discutieron las tendencias de deterioro.

Para conocer el diagnóstico sobre los recursos naturales y el estado de su conservación fue necesario lo siguiente:

a) Establecer la funcionalidad de los factores ambientales.
b) Determinar los principales indicadores del SA.
c) Conocer el estado actual de los factores ambientales más relevantes.
d) Analizar la problemática del área de influencia.

VIII.1.2.3. Cartografía generada

Los mapas generados durante la elaboración de la manifestación de impacto ambiental del proyecto se presentan en forma de anexo en el impreso del estudio y grabado en formato de lectura óptico; conteniendo:

1. Macrolocalización de las áreas de estudio en Carta Topográfica del INEGI.
2. Macrolocalización de las áreas de estudio en Fotografía satelital.
3. Microlocalización de las áreas de estudio en Fotografía satelital.
4. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
5. Áreas Naturales Protegidas de carácter federal.
6. Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, municipal, ejidales y privadas.
7. Sitios RAMSAR de México.
8. Áreas de Importancia para la conservación de las aves
9. Plan Estatal de Ordenamiento Territorial.
10. Zonificación Secundaria del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.
11. Carta Climática.
12. Carta Geológica
13. Mapa de Altitudes
14. Clasificación de relieve según pendiente
15. Carta edafológica
16. Carta hidrológica de aguas superficiales
17. Carta hidrológica de aguas subterráneas
18. Carta de regionalización fisiográfica

19. Uso de suelo y vegetación asociada a manglar
20. Uso de suelo y vegetación, elaboración propia.

VIII.1.3. Fotografía

Véase anexo fotográfico del presente estudio.

VIII.1.4. Videos

Por la magnitud y naturaleza del proyecto no se requirió de la elaboración de un video, por lo tanto, este apartado no aplica.

VIII.1.5. Listas de flora y fauna

Las listas de flora y fauna se encuentran incluidas en el capítulo IV del estudio; incluyen nombre científico, nombre común que se emplea en la región de estudio y estatus de conservación.

VIII.2. Otros anexos

No se incluyen otros anexos más que los mencionados en el documento.

VIII.3 Glosario de términos

- *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.
- *Autoridades.* - Los servidores públicos, cualquiera que sea su denominación, debidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones.
- *Beneficioso o perjudicial.* - Positivo o negativo.
- *Biodiversidad.* - Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.
- *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.
- *Capa superficial de suelo.* - El material que se encuentra incluido entre los 0 cm (cero centímetros) y 30 cm (treinta centímetros) de profundidad a partir de la superficie en donde se realizan actividades de explotación. Las características de este material a diferencia del más profundo o somero superficial, serán su mayor cantidad de materia orgánica y mínimo contenido de roca. La profundidad del material que se extraiga dependerá de la disponibilidad del mismo y de las acciones contempladas en la restauración.
- *Componentes ambientales críticos.* - Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.
- *Componentes ambientales relevantes.* - Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones Proyecto-ambiente previstas.
- *Daño ambiental.* - Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

- *Daño a los ecosistemas.* - Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
- *Daño grave al ecosistema.* - Es aquel que propicia la perdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.
- *Desequilibrio 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.
- *Deshierbe*. - 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.
- *Especies de difícil regeneración.* - Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- *Impacto ambiental.* - Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- *Impacto ambiental acumulativo.* - El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- *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.
- *Impacto ambiental sinérgico.* - Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- *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 del deterioro.
    d. La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la regeneración o autorregulación del sistema.
    e. El grado de concordancia con los usos de suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.
- *Indicador de impacto.* - Un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio.
- *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.
- *Manifestación del impacto ambiental.* - El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.
- *Medidas de compensación.* - Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un Proyecto, ayudando así a establecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del Proyecto.
- *Medidas de prevención.* - Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Copia para su consulta pública

- *Medidas de mitigación.* - Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el efecto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un Proyecto en cualquiera de las etapas.
- *Naturaleza del impacto.* - Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
- *Ordenamiento ecológico.* - El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
- *Predio.* - Unidad territorial delimitada por un polígono que puede contener cuerpos de agua o ser parte de ellos.
- *Prestadores de servicios.* - Las personas físicas o morales que, en los términos de la Ley, proporcionen servicios inherentes a la operación.
- *Relleno*. - Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.
- *Recurso natural.* - El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.
- *Región ecológica.* - La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
- *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.
- *Rehabilitación de caminos.* - Se refiere sólo a la restitución de los caminos existentes, de forma que sean transitables. No incluye ampliación ni apertura.
- *Sistema ambiental.* - Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el Proyecto.
- *Urgencia de aplicación de medidas de mitigación.* - Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la perdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.
- *Vegetación natural.* - Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociados.

Capítulo IX. Referencias bibliográficas

Arriaga Cabrera L., Vázquez Domínguez J. González Cano R. Jiménez Rosengerg, E. Muñoz López V. Aguilar Sierra. 1998. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E Martínez, L Gómez y E. Loa. 2000. *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Ayuntamiento de Compostela, Nayarit. 2017. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.

Berlanga, H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, L. Rodríguez, L. Vieyra. 2008 *Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX)*. CONABIO, 2008. En: http//avesmx.conabio.gob.mx, última consulta: 11 de julio de 2021.

Bezaury Creel, Juan. 2010. Las Áreas Naturales Protegidas costeras y marinas de México ante el cambio climático. In: Rivera Arriaga, Evelia, Issac Azuz Adeath, Leticia Alpuche Gual, y Guillermo Villalobos Zapata (eds). Cambio climático en México: un enfoque costero y marino. Universidad Autónoma de Campeche, Cetys-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche. 689 p

BiiA – Biología Integral en impacto Ambiental S.A. de C.V. (BiiA). 2017. *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional para el proyecto denominado Modificación de ruta y obras complementarias de la carretera Compostela II-Las Varas-Bucerías-Entronque libramiento de Puerto Vallarta*. SEMARNAT-SCT. México. 600 Pp.

Calderón, Aburto y Ezcurra. 2009. El valor de los manglares. Biodiversitas. No.82. pp: 1-6.

Calderon-Mandujano, R. R., Galindo-Leal, C., y Cedeno-Vazquez, J. R. 2008. Utilización de hábitat por reptiles en estados sucesionales de selvas tropicales de Campeche, México. Acta Zoológica Mexicana, 24(1), 95-114.

Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Eds). 2010. Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México. Fondo de Cultura Económica, CONABIO. México, D.F. ISBN 970-9000-38-1.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2012. *Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales "Sierra de Vallejo – Río Ameca", en los estados de Jalisco y Nayarit*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 156 pp.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2007). *Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Islas Marietas (1ª edición).* Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Comisión Nacional del Agua. 2020**.** Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Zacualpan – Las Varas (1806), estado de Nayarit. Diario Oficial de la Federación, México. 25 pp

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2014. Carta Recursos Forestales. Escala 1:50,000

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2015. Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal. 130 p.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2002. Regiones Marinas Prioritarias de México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2020. Cobertura del Suelo de México a 30 metros, 2015

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2020. Enciclovida. Recuperado el 08 de diciembre de 2021 de enciclovida.mx

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2021a. Listado de las Áreas Naturales Protegidas de México. Consultado el 15 de diciembre de 2021, en http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/listanp/

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2021b. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, noviembre 2021. SEMARNAT. México. 19pp.

Conesa, Vítora. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª Edición. Editorial Mundi-Prensa.

Diario Oficial de la Federación (DOF). 1991. Reglamento para el uso y aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Ma
Diario Oficial de la Federación (DOF). 1996. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2012. ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2014. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2014. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2014. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2018. Ley General de Cambio Climático
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2018. Ley General de Vida Silvestre
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. México: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2018**.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2020. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2020. Ley de Aguas Nacionales
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2020. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Diario Oficial de la Federación (DOF). 2021. Ley General de Bienes Nacionales.
Donato, Daniela, Boone Kauffman, Daniel Murdiyarso, Sofyan Kurnianto, Melanie Stidham, and Markku Kanninen. 2011. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. Nature Geoscience. Vol.4. No. 5. pp: 293-297.
Durán, E., L. Galicia, E. A. Pérez-García, y L. Zambrano. (2002). *El paisaje en ecología*. Ciencias 67: 44-50.
Figueroa-Esquivel, E. M. y F. Puebla-Olivares. 2014. *Aves de Sierra de Vallejo, Nayarit, México*. Revista Bio Ciencias 2(4): 313-326. ISSN 2007-3380.
Global Biodiversity Information Facility (GBIF). 2023. Free and open access to biodiversity data. https://doi.org/10.15468/dl.chb69n
Howard, R. P., & Hilliard, M. 1980. Bureau of Land Management. Raptor Research, 14(2), 41-45.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Conjunto de datos vectoriales de climas, escala 1: 100,000. Serie I.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2005. Conjunto de datos vectorial edafológico. Escala 1:250, 000. Serie II
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2001. Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Escala 1:100, 000. Serie I.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Conjunto de datos Geológicos. Escala 1:250, 000. Serie I.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 1999. Conjunto de datos vectoriales de aguas superficiales. Escala 1:250, 000. Serie I.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 1999. Conjunto de datos vectoriales de aguas subterráneas. Escala 1:250, 000. Serie I.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 1999. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit. INEGI: México. 152 pp.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2017. Carta de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 serie VI
International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2021. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Versión 2020-2. Recuperado el 02 de agosto de 2021, de http://www.iucnredlist.org
Martínez-Martínez, B. Z. y F. G. Cupul-Magaña. 2002. *Listado actualizado de aves acuáticas de la desembocadura del Río Ameca, Bahía de Banderas, México*. Ciencia y Mar 6 (16): 39-43.

Molina, D., Maldonado-Gasca, A., y Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. BIOCYT Biología Ciencia y Tecnología, 9(33-36).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1994. Erosión de suelos en América Latina. Santiago de Chile: FAO.

Periódico Oficial del Estado de Nayarit. 2019. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit.

Ramírez Silva, J. P., De a Rosa, D., Hernández Cadena, F. J., & Woolrich Piña, G. A. 2016. Conservación de los mamíferos de Nayarit. pp 311 – 328 en Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel Estatal (Briones – Salas, M., Hortelano – Moncada, Y., Magaña – Cota, G., Sánchez – Rojas, G., y Sosa – Escalante J. E. editores). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Asociación Mexicana de Mastozoología A. C. y Universidad de Guanajuato, Ciudad de México, México.

Sanjurjo Rivera, Enrique, y Pablo Campos Palacín. 2011. Análisis de las actividades económicas en un manglar de usos múltiples. Un estudio de caso en San Blas, Nayarit, México. Estudios Sociales, Vol.19. No.38. pp: 196-220.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1993. Acuerdo de Reforma de Nomenclatura de las Normas Expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1994. NORMA Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1995. Acuerdo de Reforma de Nomenclatura de las Normas Expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 1998. NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2013. NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2013. 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. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2013. 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. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2018. 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. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación. D.F., México.

Suarez-Torres, J. 2020. Diversidad florística y servicios ecosistémicos del bosque tropical caducifolio y subcaducifolio de Sierra de Vallejo, Nayarit (Tesis de maestría). Universidad de Guadalajara: Zapopan, Jalisco.

Woolrich-Piña, G. A., P. Ponce Campos, J. Loc-Barragán, J. P. Ramírez-Silva, V. Mata-Silva, J. D. Johnson, E. García Padilla, and L. D. Wilson. (2016). *The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation*. Mesoamerican Herpetology 3: 376–448.