

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

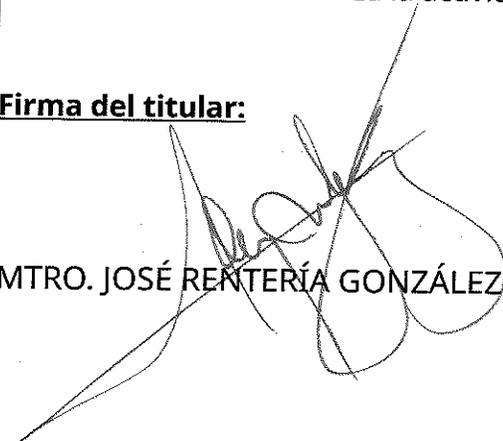
Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Mod. A: No incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 10

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

Firma del titular:

MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ



Fecha, número de resolución e hipervínculo al acta del Comité dónde se aprobó la versión pública:

Resolución ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69, concertada el 22 de abril del 2025.

Disponible para su consulta en:

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

Handwritten initials or mark

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURÍSTICO

PROYECTO:

“NUEVO HOTEL COCOS 8”

PROMOVENTE: DESARROLLO TURÍSTICO LOS COCOS S.A DE C.V.

ELABORÓ EL ESTUDIO: BIOL. MARÍA DEL ROCÍO VALDÉS
MOLINA

UBICACIÓN: TERRENO 001, CERO, CERO, UNO, DE LA SECCIÓN O
ZONA K (TAMBIEN CONOCIDA COMO KINANZAL),
FRACCIONAMIENTO SOL NUEVO, LOCALIDAD DE RINCÓN DE
GUAYABITOS, MUNICIPIO DE COMPOSTELA, NAYARIT.

MARZO 2024



ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1. DATOS DEL PROYECTO	6
I.1.1. Nombre del proyecto	6
I.1.2. Ubicación del proyecto	6
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	9
I.1.4. Antecedentes legales de la posesión de los predios (Anexo 01).	9
I.1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	9
I.2.2. Nombre del apoderado legal	9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
II.1.2. Naturaleza del proyecto	10
II.1.3. Selección del sitio.....	11
II.1.4. Localización física del proyecto y planos de localización	13
II.1.5. Inversión requerida	18
II.1.6. Dimensiones del proyecto	18
II.1.7. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	24
II.1.8. Situación legal del predio	32
II.1.9. Urbanización del área y servicios requeridos.....	32
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	33
II.2.1. Programa general de trabajo	33
II.2.2. Descripción de las obras y actividades principales del proyecto	34
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	40
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	44
III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)	44
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	44
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.	50
III.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	52
III.3. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO	57
III.3.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (Publicado el 19 de Marzo de 2018 en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit).....	57
III.3.3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE COMPOSTELA, NAYARIT.....	64
III.4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL	71
III.4.1. Leyes y Reglamentos Federales	71
III.4.2. Leyes Estatales.....	85
III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	88
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	93
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	93



IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	98
IV.3.1. Aspectos abióticos	98
IV.1.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS.....	124
IV.3.4. ASPECTOS SOCIECONÓMICOS.....	134
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	144
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	144
V.2. INDICADORES DE IMPACTO	145
V.3. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL.....	152
V.4. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	154
V.4.1. Criterios.....	156
VI. MEDIDAS CORRECTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	160
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.....	176
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	176
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	176
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	178
VII.3. CONCLUSIONES	178
VII.4. GLOSARIO.....	180
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	181
VIII.1. FORMATO DE PRESENTACIÓN	181
VIII.2. ANEXOS.....	182
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadros de localización del área del proyecto.	15
Tabla 2: Cuadros de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	15
Tabla 3: Cuadros de construcción de la Terrenos Ganados al Mar	16
Tabla 4: Cuadro de áreas y dimensiones del proyecto	19
Tabla 5: Estadística estatal (Nayarit) de superficie de la dinámica de cambio de manglar a lo largo del tiempo de acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Manglares de México (SMMM) de la CONABIO.	32
Tabla 6: Resumen de los desechos generados durante las etapas del proyecto.	43
Tabla 7: Infraestructura para la disposición y manejo de residuos.	43
Tabla 8: Listado de Áreas Naturales Protegidas (ANP) para el Estado de Nayarit, según la lista de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con fecha de publicación 23 de julio de 2018.	52
Tabla 9: Región Hidrológica RH 13 Huicicila.	94
Tabla 10: Descripción de las Unidades Climáticas presente en el municipio de Compostela, Nayarit.	99
Tabla 11: Fenómenos Hidrometeorológicos en el municipio	103
Tabla 12: Huracanes en un radio de 100 km del municipio de Compostela.	104
Tabla 13: Temperatura máxima anual de las estaciones meteorológicas	107
Tabla 14: Nivel de vulnerabilidad a vientos fuertes.....	107



Tabla 15: Fenómenos geológicos en el municipio.	109
Tabla 16: Nivel de afectación por Deslizamiento	113
Tabla 17: Nivel de Afectación por derrumbes en la localidad donde se localiza el proyecto.....	114
Tabla 18: Tipos de suelo presentes en el municipio de Compostela.	123
Tabla 19: Descripción de las especies vegetales localizadas en el predio del proyecto.	128
Tabla 20: Especies de fauna identificadas en campo en las inmediaciones del proyecto.	130
Tabla 21: Distribución de la Población por género.	135
Tabla 22: Densidad demográfica del municipio de 1980 a 2010.....	135
Tabla 23: Población con discapacidad.....	136
Tabla 24: Índice de pobreza.	137
Tabla 25: Población ocupada por sector y condición de remuneración.	139
Tabla 26: Distribución sectorial de la población ocupada en el municipio.	139
Tabla 27: Equipamiento y nivel escolar en el municipio.....	140
Tabla 28: Extensión de la red de caminos en el municipio de Compostela.	141
Tabla 29: Descripción de elementos ambientales identificados susceptibles a sufrir algún impacto durante las actuales etapas del proyecto.....	145
Tabla 30: Actividades del proyecto consideradas para la primera valoración cualitativa de posibles impactos ambientales durante las etapas del proyecto.	146
Tabla 31: Serie de atributos de tipo cualitativo utilizados para la primera valoración de posibles impactos ambientales por la realización de las obras y/o actividades actuales del proyecto.	146
Tabla 32: Matriz de Importancia como primera valoración cualitativa.	149
Tabla 33: Escala de valoración para análisis cuantitativo de impactos ambientales.	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Macrolocalización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.	7
Figura 2: Macro localización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.	8
Figura 3: Micro localización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.	8
Figura 4: Croquis de localización del predio en Rincón de Guayabitos, Nayarit. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.	14
Figura 5: Localización puntual del área del predio, Rincón de Guayabitos, Nayarit. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.	14
Figura 6: Diferentes polígonos que conforman el área del proyecto.....	16
Figura 7: Diferentes polígonos que conformarán el área del proyecto.....	17
Figura 8: Croquis de la vía de acceso al área del proyecto. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.....	17
Figura 9: Vistas de las de las actividades y colindancias al área del proyecto.	18
Figura 10: Diseño arquitectónico del proyecto.....	19
Figura 11: Diseño arquitectónico del proyecto.....	20
Figura 12: Diseño arquitectónico del proyecto.....	21
Figura 13: Diseño del proyecto.	24
Figura 14: Diseño del proyecto.	24
Figura 15: Localización del área del proyecto de acuerdo con el Plano E-2 Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.	25
Figura 16: Cuerpo de agua más próximos al área del proyecto. Fuente: SIATL (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas). INEGI	26



Figura 17: Cambio en la cobertura de Suelo de América del Norte (NALCMS) (2005-2010). Fuente: http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/cobertura_suelo/br/nalcms/index.html#	27
Figura 18: Cambio en 20 años de cobertura arbórea para el país. Fuente: https://www.globalforestwatch.org	27
Figura 19: Mapa de la Cobertura del suelo, 2020, de acuerdo con fuente de la CONABIO. Fuente: http://www.cec.org/files/atlas/?z=8&x=105.2710&y=20.6021&lang=es&layers=landcover2020s&opacities=100&labels=true	30
Figura 20: Dinámica de cambios de manglar. Fuente: http://www.conabio.gob.mx	30
Figura 21: Sitios prioritarios de manglar. Fuente: http://www.conabio.gob.mx	31
Figura 22: Dinámica de cambio de manglar, Nayarit. Fuente: http://www.conabio.gob.mx	31
Figura 23: Localización de la UAB 65° (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima).....	46
Figura 24: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) (UAB 65° Sierras de la Costa de Jalisco y Colima). Fuente: https://idefor.cnf.gob.mx/layers/geonode%3Amoegt_4326	47
Figura 25: Unidad de Gestión Ambiental Costero: UGC15, perteneciente al área del proyecto.	51
Figura 26: Áreas Naturales Protegidas Federales y Áreas destinadas Voluntariamente a la Conservación que se encuentran en la zona más cercana al área del proyecto. Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro, enero de 2021. Fuente: http://sig.conanp.gob.mx/	54
Figura 27: Mapa Áreas Naturales Protegidas Federales. Fuente: https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html	54
Figura 28: Mapa Áreas Naturales Protegidas Estatales. Fuente: https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html	55
Figura 29: Humedales de Importancia Internacional (Ramsar), enero 2020.....	56
Figura 30: Sitios RAMSAR localizados cerca del área del proyecto. Fuente: https://www.biodiversidad.gob.mx	56
Figura 31: Identificación del Uso del Suelo de acuerdo con la localización del área del proyecto (Usos Habitacionales).	69
Figura 32: Macro localización aproximada del área del proyecto dentro de la Región Hidrológica 13 Río Huicicila, Cuenca B Huicicila – San Blas, subcuenca “a.” Huicicila. Fuente: INEGI. Información Digital.	95
Figura 33: Macro localización aproximada del área del proyecto dentro de la Región Hidrológica RH13, Cuenca B Huicicila – San Blas, subcuenca “a.” Huicicila. Fuente: https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/	95
Figura 34: Delimitación del Sistema Ambiental para el área del proyecto. Fuente de la imagen satelital: Google Earth, última actualización año 2023.	96
Figura 35: Delimitación del Área de Influencia para el área del proyecto. Fuente de la imagen satelital: Google Earth, última actualización año 2023.	98
Figura 36: Distribución de las Unidades Climáticas presentes en el área de estudio; el cual está identificado como Cálido subhúmedo de acuerdo con el INEGI. Fuente: https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/	100
Figura 37: Precipitación Media Anual presente en el área del proyecto. Fuente: http://gisviewer.semarnat.gob.mx/	101
Figura 38: Temperatura Media Anual presente en el área del proyecto. Fuente: http://gisviewer.semarnat.gob.mx/	102
Figura 39: Mapa de trayectorias de los huracanes. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.	106
Figura 40: Regionalización sísmica de la República Mexicana	110



Figura 41: Total de sismo registrados un radio de 400 km en el municipio de Compostela entre 1973 a 2012. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.	111
Figura 42: Escenario de peligro para el municipio ante la presencia de un tsunami. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.	112
Figura 43: Nivel de afectación de Deslizamientos en el área del proyecto (Nivel muy bajo). Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.	113
Figura 44: Polígono de la Cuenca B Huicicila- San Blas, subcuenca "a" Huicicila perteneciente al área del proyecto.	115
Figura 45: Localización del acuífero. Fuente: https://sigagis.conagua.gob.mx	116
Figura 46: Disponibilidad del Acuífero Zacualpan – Las Varas (1806). Fuente: https://sigaims.conagua.gob.mx/dma/acuiferos.html	118
Figura 47: Tipo de suelo presente en el predio del proyecto. Fuente: www. http://antares.inegi.org.mx/ ..	123
Figura 48: Uso de Suelo y Vegetación que se encuentran en las colindancias más próximas al área del proyecto. Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), 2024. Fuente: http://antares.inegi.org.mx	127
Figura 49: Cobertura del suelo en el sistema ambiental y área de influencia del proyecto. https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html	127
Figura 50: Mapa de vegetación actual en el SA y Área de influencia del proyecto de acuerdo con la SEMARNAT. Fuente: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html	128
Figura 51: Vegetación presente dentro del predio.....	129
Figura 52: Vistas de la vegetación presente en las colindancias del proyecto.	129
Figura 53: Mapa de distribución de aves en el área de Influencia y sistema ambiental del proyecto. Fuente: geoportal.conabi.gob.mx	131
Figura 54: Mapa de distribución de reptiles y anfibios en el área de Influencia y sistema ambiental del proyecto. Fuente: geoportal.conabi.gob.mx	131
Figura 55: Imágenes ilustrativas de las especies identificadas en campo.	132
Figura 56: Vistas de las colindancias al predio del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.	134
Figura 57: Red vial, Red Nacional de Caminos (RNC) en el área del proyecto. Fuente: http://www.conabio.gob.mx	142
Figura 58: Tiradero municipal de la Peñita de Jaltemba. Fuente: https://gisviewer.semarnat.gob.mx	143



En apego a lo que establece la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad: particular, SEMARNAT y en acato a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, los cuales señalan que quienes pretendan llevar a cabo algunas obras o actividades comprendidas en dichos instrumentos, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permitiendo integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada. La EIA es un análisis sistemático, reproducible e interdisciplinario de los impactos potenciales, tanto de una acción propuesta como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular; asimismo, tiene como propósito asegurarse que los recursos ambientales de importancia se reconozcan al principio del proceso de decisión y se protejan a través de planteamientos y decisiones pertinentes. A continuación, se presenta:

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

I.1. Datos del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

"NUEVO HOTEL COCOS 8"

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto que se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a través de la presentación de una MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL en este caso modalidad particular, dentro del sector turístico (MIA-P), la cual se define conforme a la fracción XX del artículo 3° de la LGEEPA como: *"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"*; el cual se desplantará sobre un terreno que se encuentra ubicado en lote de terreno número 001 cero, cero, uno, de la sección o zona K (también conocida como Kinanzal), Fraccionamiento Sol Nuevo, en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit, con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X= 472,478.2151 Y= 2,325,258.7421 DATUM WGS84.



Compostela aporta 62.8 kilómetros de litoral, de los 139.56, que aporta la Región Costa Sur al estado, es decir, el 44.99%. Así mismo, aporta 34.8% del litoral correspondiente a la Riviera Nayarit. La dinámica de crecimiento se deriva del gran desarrollo que han tenido las actividades económicas, en especial las relacionadas con el turismo visitante de la Riviera Nayarit, mismas que han permitido que esta región se haya convertido en uno de los polos de atracción más importante del estado y del país.

Compostela tiene una superficie de 1,848km, que representan el 6.76% de la superficie estatal. El 23% de la superficie presenta pendientes menores al 2%, el 31% se ubica en zonas de pendientes de 2.1 a 25% y el restante 46% se ubica en zonas de pendientes mayores al 25%.



Figura 1: Macrolocalización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.
Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

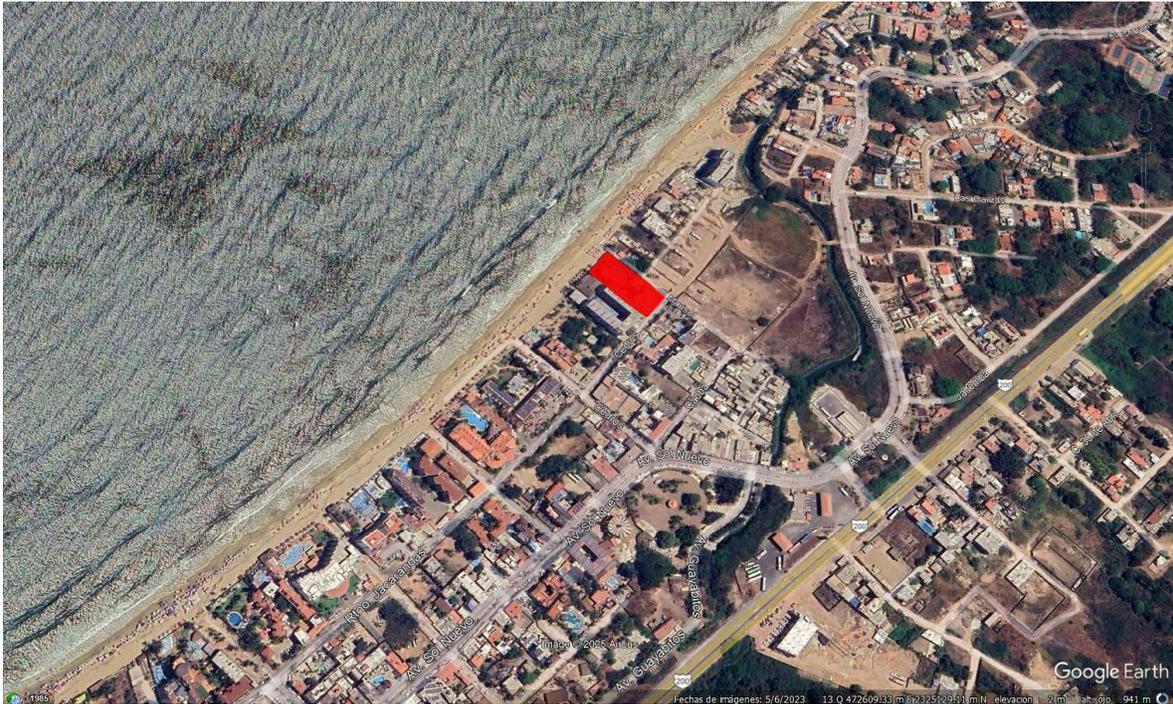


Figura 2: Macro localización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.
Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.



Figura 3: Micro localización del área del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.
Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.



I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que las obras y/o actividades del proyecto tenga una vida útil de 50 años.

I.1.4. Antecedentes legales de la posesión de los predios (Anexo 01).

- Escritura Pública número 13, 165 de fecha 17 de mayo de 2024 en la localidad de Nuevo Nayarit, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, pasada ante la fe del Licenciado Marco Antonio Meza Echeverria, Titular de la Notaría Pública número 34 de la primera Demarcación Notarial, donde se celebra el contrato de compraventa a favor de la promovente, acreditando así la legal posesión del predio.
- Escritura Pública número 17,339 de fecha 10 de junio de 2020 en la ciudad de Ocotlán, Jalisco, pasada ante la fe del Licenciado J. Félix Fonseca Rodríguez, Notario Público Número 5 de esta ciudad, donde se otorga el poder General a favor del sr. Javier Díaz Carbajal.

I.1.2. Datos generales del promovente

I.1.2.1. Nombre, domicilio, teléfono.

Empresa: Desarrollo Turísticos Los Cocos, S.A. DE C.V.

RFC: [REDACTED]

Dirección para oír o recibir todo tipo de notificaciones: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

I.2.2. Nombre del apoderado legal

C. Javier Díaz Carvajal

IFE: [REDACTED]

Dirección para oír o recibir notificaciones: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Persona autorizada para recibir notificaciones: Francisco Daniel Bermúdez Torres

I.2.2. Responsable técnico de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

Biol. María del Rocío Valdés Molina

Cédula profesional: 11923496

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

IFE: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Dirección para oír notificaciones: [REDACTED]



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

El proyecto denominado **"NUEVO HOTEL COCOS 8"**, se establecerá en lote de terreno número 001 cero, cero, uno, de la sección o zona K (también conocida como Kinanzal), Fraccionamiento Sol Nuevo, en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit.

II.1.2. Naturaleza del proyecto

Al recibir una cantidad importante de turistas al año en el municipio, su estrategia general debe orientarse a desarrollar condiciones que le permitan cumplir como polo turístico, económico y articulador del crecimiento futuro en el corredor costero a nivel regional, desde el Puerto de San Blas en Nayarit al norte, hasta el puerto de Manzanillo en Colima al sur. Lo anterior, en relación de los atractivos y vocación particular de cada uno de ellos, creando nuevos centros de atracción que complementen y diversifiquen la oferta de actividades, mediante el desarrollo de nuevos productos orientados a captar nuevos segmentos de mercado y elevar la calidad turística del municipio de Compostela.

Por lo anterior, el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un hotel de 6 niveles (Planta baja y 5 niveles) el cual será en forma de L y contará con 107 habitaciones tipo con vistas privilegiadas al mar que contendrá la recámara para dos camas queen size, baño completo, closet, alberca, chapoteadero, área dura para actividades, camastro, restaurante con acceso a la playa, estacionamiento interno, 2 elevadores y escaleras como circulaciones verticales, caseta de seguridad, área de servicio, restaurante, bar, cocina, baños, acceso directo a la playa, pasillos de circulación.

El proyecto usará acabados tradicionales, madera y piedra de la región; la edificación del proyecto se integrará al terreno de una manera armónica y rítmica, que enmarcará con la imagen visual del sitio y con vegetación existente. El proyecto constará de 3 polígonos como son: una superficie escriturada de 2,656.01 m², un polígono de Terrenos Ganados al Mar (T.G.M.) con una superficie de 333.69 m² y un polígono de Zona federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) con una superficie de 639.97 m², con ubicación en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit.

El predio se encuentra regulado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Plano E-2 Zonificación Secundaria (Tomo CLXXXVIII del 4 de agosto de 2017), donde se concluye que la propiedad se encuentra clasificada con el Uso de Suelo tipificado como H3



Habitacional Densidad Media. Las zonas habitacionales de densidad media podrán tener una densidad máxima de 136.5 habitantes o 40 viviendas por hectárea, estando sujetas a las demás normas para el control de la urbanización y la edificación de las zonas habitacionales; lo anteriormente mencionado tiene como objetivo establecer que la superficie donde se realizará el proyecto es de carácter y tendencia urbana. Es importante resaltar que el proyecto contará con los servicios básicos urbanos contando ya con las factibilidades de CFE y Agua Potable otorgadas por las dependencias correspondientes; por lo cual minimizará los impactos que se ocasionarán, a lo que se proponen medidas preventivas y mitigatorias para tal fin.

II.1.3. Selección del sitio

Por lo anteriormente señalado, en los anteriores apartados se tiene que:

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO¹), en su publicación Capital Natural de México¹, define la zona costera mexicana como el espacio geográfico de interacción del medio acuático, el terrestre y la atmósfera, constituido por:

- a) Una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 interiores adyacentes a estos, con influencia costera alta y media;
- b) Una porción marina definida a partir de la plataforma continental delimitada por la isóbata 2 de los -200 m, y
- c) Una porción insular² representada por las islas oceánicas y costeras.

Con esta definición podemos detectar que en esta zona se localiza un número importante de ecosistemas, como lo son los manglares, los humedales, la franja intermareal, las dunas y lagunas costeras, los arrecifes de coral, los pastos marinos, los bentos y las costas rocosas.

Por estas características propias de las zonas costeras, debemos reconocer que los Municipios que cuentan con esta característica, generan una serie de beneficios económicos para su población, derivado de la oferta turística que ofrecen, sin embargo, debemos atender los efectos negativos que conllevan sobre los ecosistemas que, en muchos casos por el carácter acumulativo y sinérgico de los impactos que se producen, pueden llevar a un nivel de riesgo la viabilidad de la propia actividad.

¹CONABIO, *Capital Natural de México, Capítulo I: Conocimiento Actual de la Biodiversidad, Tema: Los ecosistemas Costeros, Insulares y Epicontinentales*

² *Isobata, se refiere a la Curva que representa cartográficamente los puntos de igual profundidad en océanos y mares*



Como ejemplo de lo anterior tenemos la erosión de playas, la contaminación, la pérdida de la cobertura vegetal y la presión sobre los recursos hídricos, situaciones que no solo alteran negativamente la calidad ambiental de los destinos turísticos, sino que llegan a poner en riesgo la salud e integridad física de sus pobladores y la propia infraestructura asociada a la actividad económica.

Por supuesto que, los anteriores efectos son causales del fuerte proceso de urbanización en las áreas costeras, del Pacífico, Golfo de México y el caribe, mismas que han tenido auge en la industria hotelera y turismo, pero que han corrido el riesgo de reproducir los patrones desordenados de configuración de las ciudades en zonas no costeras.

Por lo tanto, el proyecto dado las características propias y lo que se hace mención, la promovente atiende lo que se establece en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, en su **artículo 28**, que a la letra dice:

ARTICULO 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:... En sus fracciones IX y X, que se atenderán vinculatoriamente.

Los criterios para la selección del sitio están basados principalmente en el potencial turístico de dicho municipio, además de la disposición de los servicios urbanos básicos como energía eléctrica, vías de comunicación, factibilidad de agua potable, alcantarillado, telefonía, Internet, etc.; así como las características paisajísticas de la zona de la playa, atractivo de gran importancia para el turismo. A continuación, se describen los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos considerados para la selección del sitio del proyecto:

En el contexto local, el predio se localiza dentro de una zona con gran desarrollo turístico debido al paisaje que ofrece; el predio contará con todos los servicios urbanos básicos como es energía eléctrica, vías de comunicación, factibilidad de agua potable, alcantarillado, telefonía, Internet, entre otros. La estructura vial que existe en el municipio de Compostela permite la comunicación entre pobladores y visitantes con las zonas de mayor interés turístico; por otra parte, el uso actual del suelo para el predio no se interpone o afecta las actividades que se desarrollan en áreas colindantes; además de que no se realizan actividades de alto riesgo en el área que pudieran causar algún daño o atentar contra la vida de los seres vivos presentes en el proyecto o alrededores.



Por otra parte, el área del predio y donde se generará un influjo no se incluye en un Área Natural Protegida por decreto Federal y/o Estatal y a pesar de la fragmentación de las áreas naturales por el desarrollo turístico a lo largo del tiempo, el municipio de Compostela, especialmente Rincón de Guayabitos, destaca por su belleza escénica, por lo que el potencial para el proyecto turístico de esta zona es indiscutible.

Adicionalmente, la construcción de las obras y actividades del proyecto contribuye a la generación de nuevos empleos mejorando así la calidad de vida de la población cercana, la derrama económica se vería incrementada por el turismo nacional y extranjero, ya que la región constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el estado de Nayarit, siendo el área con mayor infraestructura turística de la entidad y poseer un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad. Asimismo, las vías de comunicación que existen en el área del predio influyeron en gran medida para la selección del sitio, pero también la excelente ubicación el cual se encuentra en una zona altamente turística que ofrece un hermoso paisaje natural con vistas a la playa, proximidad a gasolineras, restaurantes, sucursales bancarias, centros comerciales, etc., incentivando así la derrama económica en el municipio.

II.1.4. Localización física del proyecto y planos de localización

1. Localización

El proyecto denominado **"NUEVO HOTEL COCOS 8"**, el cual se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, dentro del sector Turístico (MIA-P), se encontrará ubicado en lote de terreno número 001 cero, cero, uno, de la sección o zona K (también conocida como Kinanzal), Fraccionamiento Sol Nuevo, en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit, con superficie total escriturada de 2,656.01 m², con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X= 472,478.2151 Y= 22,325,258.7421 DATUM WGS84.



Figura 4: Croquis de localización del predio en Rincón de Guayabitos, Nayarit. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.



Figura 5: Localización puntual del área del predio, Rincón de Guayabitos, Nayarit. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023.

2. Planos topográficos

El predio del proyecto denominada **"NUEVO HOTEL COCOS 8"** consta de una superficie escriturada de 2,656.01 m², con ubicación en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit, como ya se ha expresado anteriormente.



De acuerdo con la Delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros para el área del proyecto, la superficie escriturada sufrió una afectación por dicha delimitación, a continuación, se muestra el plano con las coordenadas correspondiente a los polígonos de Zona Federal Marítimo Terrestre (Z.F.M.T.) que corresponde a una superficie de 639.97 m² y, Terrenos Ganados al Mar (T.G.M.) con una superficie de 333.69 m²; es importante resalta que la promovente cuenta con Título de Concesión vigente sobre dichas superficies identificada como **CONCESIÓN DGZF-052/2018, EXPEDIENTE: 524/NAY/2017**, con una superficie concesionada de 973.66 m², Uso General, Uso autorizado: Bungalows y Restaurante, de fecha 13 de febrero de 2018 (Anexo 06):

Tabla 1: Cuadros de localización del área del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION				
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA	X (ESTE)	Y (NORTE)
8-10	42°6'20.85"	11.473	472,478.2151	2,325,258.7421
10-5	42°6'20.85"	1.062	472,485.9080	2,325,267.2542
5-4	315°24'19.28"	84.756	472,486.6200	2,325,268.0420
4-1	219°59'56.86"	31.003	472,427.1140	2,325,328.3960
1-7	136°7'35.28"	53.700	472,407.1860	2,325,304.6460
7-6	136°10'51.78"	29.983	472,444.4040	2,325,265.9350
6-8	42°6'20.85"	19.465	472,465.1640	2,325,244.3010
SUP. TOTAL				2,656.01 m2

Tabla 2: Cuadros de construcción de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

CUADRO DE CONSTRUCCION ZOFEMAT		
V	COORDENADAS	
	Y	X
PM1	472,396.8895	2,325,311.9223
PM2	472,414.1412	2,325,330.2345
PM3	472,418.7108	2,325,335.4223
ZF1	472,432.5084	2,325,320.9350
ZF2	472,428.9191	2,325,316.7542
ZF3	472,410.7810	2,325,297.5084
PM1	472,396.8895	2,325,311.9223
SUPERFICIE: 639.97 M2		



Tabla 3: Cuadros de construcción de la Terrenos Ganados al Mar

CUADRO DE CONSTRUCCION T.G.M.		
V	C O O R D E N A D A S	
	Y	X
ZF3	472,410.7810	2,325,297.5084
ZF2	472,428.9191	2,325,316.7542
ZF1	472,432.5084	2,325,320.9350
TGM1	472,439.4664	2,325,313.6292
TGM2	472,418.4573	2,325,289.5380
ZF3	472,410.7810	2,325,297.5084
SUPERFICIE: 333.69 M2		

A continuación, se identifican los diferentes polígonos que conforman el área del proyecto:

COLOR DEL POLÍGONO	POLÍGONO	SUPERFICIE TOTAL M2
Rojo	Propiedad privada escriturada	2,656.01
Amarillo	Terrenos Ganados al Mar	333.69
Verde	Zona Federal Marítimo Terrestre	639.97



Figura 6: Diferentes polígonos que conforman el área del proyecto.

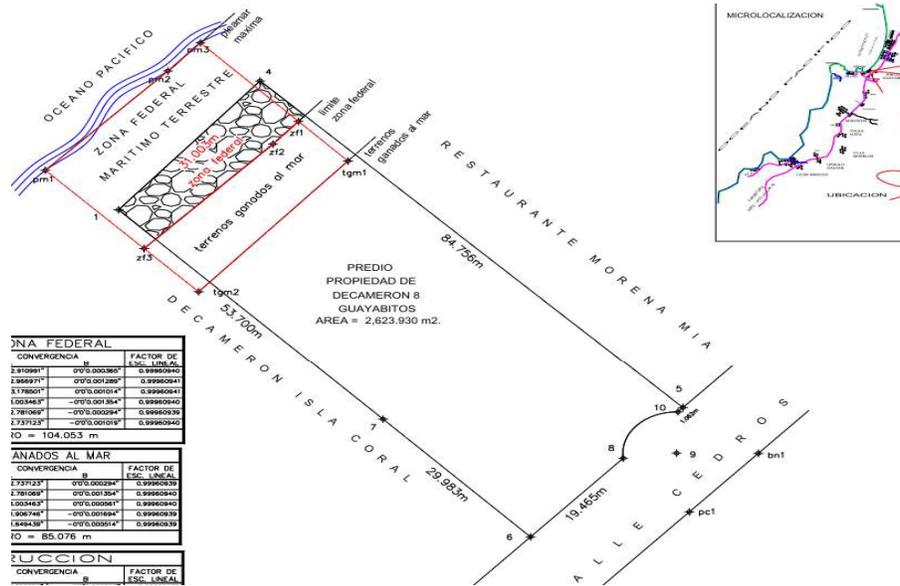


Figura 7: Diferentes polígonos que conformarán el área del proyecto.

3. Vías de acceso

La entrada al predio del proyecto puede ser en dirección por carretera Federal 200 hacia Rincón de Guayabitos, usa el carril izquierdo para incorporarte a Blvd Riviera Nayarit/Puerto Vallarta – Tepic por la vía de acceso en dirección a Compostela; toma Av. Sol Nuevo hacia Av. Guayabitos, gira a la izquierda hacia Av. Sol Nuevo, gira a la izquierda en la 1° intersección hacia Av. Sol Nuevo; gira hacia la izquierda con dirección Av. Guayabitos, por último, gira hacia la derecha y llégate al área del proyecto .



Figura 8: Croquis de la vía de acceso al área del proyecto. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes junio de 2023



Figura 9: Vistas de las de las actividades y colindancias al área del proyecto.

La mayor parte de los turistas que llegan a este destino ingresan por vía aérea, medio que es utilizado por el 61% del total, seguido por el transporte terrestre público, el cual es utilizado por un 28%, mientras que un 11% llega en automóvil, que junto con los automóviles locales producen una ineficiencia en las vialidades. Además, recibe más de 250,000 pasajeros de cruceros al año, los cuales representan casi un 13% adicional de turistas en el sitio.

II.1.5. Inversión requerida

La inversión es una actividad que consiste en dedicar recursos con el objetivo de obtener un beneficio de cualquier tipo, ya sea a corto, mediano o largo plazo. En lo que respecta a específicamente a este proyecto la inversión destinada para su desarrollo será de \$105,000,000.00 (Ciento Cinco Millones de pesos 00/100 MN), es importante resaltar que estas cifras son estimaciones y los números pueden variar.

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se estima una inversión mensual de \$1,800,000.00 pesos (Dos Millones Quinientos Mil pesos M.N.) dicha cifra está basada en los gastos que se generan con una ocupación del 50% del hotel; dadas las dimensiones del proyecto se calcula que el personal contratado para realizar las diferentes actividades es de 100 empleados.

II.1.6. Dimensiones del proyecto

La construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "**NUEVO HOTEL COCOS 8**" representa un servicio que contribuirá al crecimiento de la región, este se ubicará en una zona totalmente urbanizada; las condiciones actuales del predio tiene algunas construcciones las cuales ya se encontraban al momento de adquirir el predio, por lo tanto, las condiciones naturales del suelo y biodiversidad ya han sido modificadas por diferentes



actividades como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso, restaurantes, así como la introducción a diferentes tipos de servicios públicos, como es agua potable, red eléctrica, drenaje y telecomunicaciones, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona y por consecuencia incrementar la afluencia económica.

El proyecto constará de 6 niveles (Planta baja y 5 niveles), en forma de L y contará con 107 habitaciones tipo con vistas privilegiadas al mar, una alberca de 188 m², Chapoteadero de 45 m², área dura para actividades, camastro, restaurante con acceso a la playa, estacionamiento interno, 2 elevadores y escaleras como circulaciones verticales. En los planos arquitectónicos anexos al presente documento (Ver Anexo 02) se describen las especificaciones técnicas de cada uno de los niveles que componen el proyecto.

- **Planta baja**

Contiene 31 cajones de estacionamientos, vialidades de circulación de 3 mts de ancho, caseta de seguridad, área de servicio, restaurante, bar, cocina, baños, acceso directo a la playa, pasillos de circulación, ductos de servicio para las instalaciones generales, acceso a dos elevadores y escaleras para subir a los niveles siguientes, la cual contará con las siguientes superficies:

Tabla 4: Cuadro de áreas y dimensiones del proyecto

PLANTA BAJA	
CONCEPTO	SUP. (M2)
ESTACIONAMIENTO 31 CAJONES	1,250.87
CASETA DE SEGURIDAD	10.49
ELEVADOR 1 Y 2	10.64
ESCALERA	15.83
RESTAURANTE - COCINA - BAR	690.15
BAÑOS DE RESTAURANTE	89.87
PROYECCION DE ALBERCA Y CHAPOTEADERO	233.51
ANDADORES Y BANQUETAS	73.45
TOTAL	2,374.81

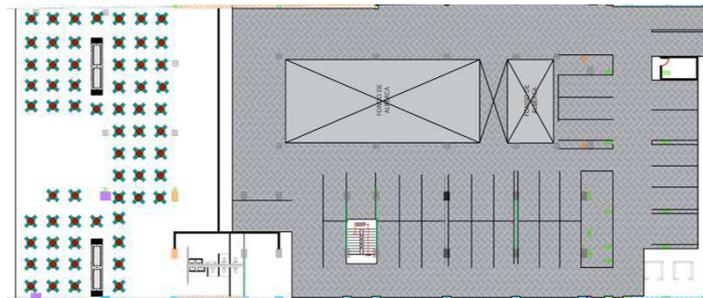


Figura 10: Diseño arquitectónico del proyecto.



- **Primer nivel**

Contará con 19 habitaciones tipo con vista privilegiada al mar, área dura para actividades, camastros, alberca de 188 m², chapoteadero de 45 m², restaurante frente a la playa, bar, cocina, baños, área de blancos, site, acceso a la playa, pasillos de circulación, ductos de servicio para las instalaciones generales, acceso a dos elevadores y escaleras para subir a los niveles siguientes.

PRIMER NIVEL	
CONCEPTO	SUP. (M2)
19 HABITACIONES	747.61
AREA DURA	1,039.86
ELEVADOR 1 Y 2	10.64
ESCALERA	15.83
BAR	36.76
BAÑOS	54.25
ALBERCA	188.50
CHAPOTEADERO	45.01
AREA DE BLANCO	7.39
SITE	7.61
PASILLO MUROS Y COLUMNAS	221.35
TOTAL	2,374.81

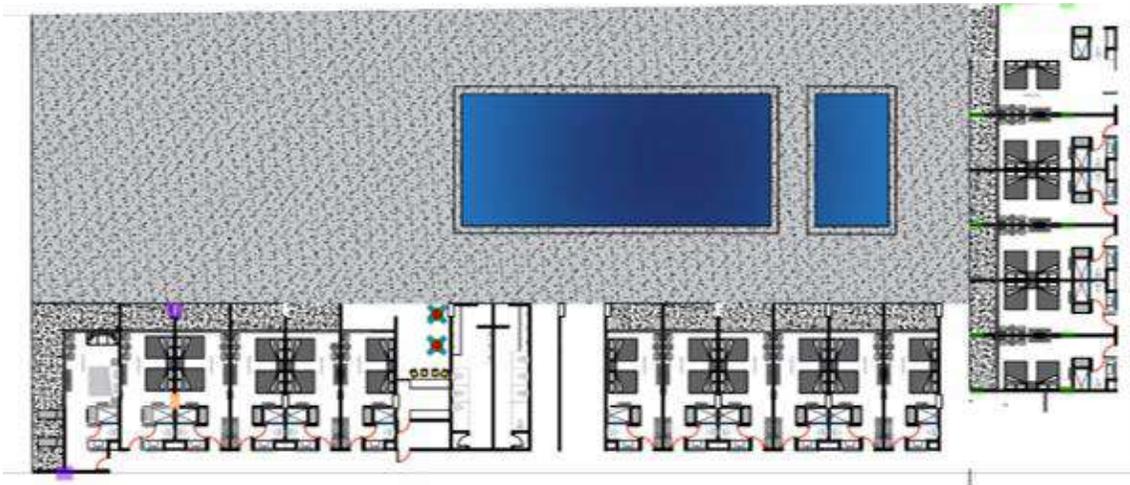


Figura 11: Diseño arquitectónico del proyecto.

- **Segundo al quinto nivel**

Contará con 19 habitaciones tipo con visa privilegiada al mar, área de blancos, pasillos de circulación, ductos de servicio para las instalaciones generales, site, acceso a dos elevadores y escaleras para subir a los niveles siguientes.



SEGUNDO AL QUINTO NIVEL	
CONCEPTO	SUP. (M2)
22 HABITACIONES	858.90
ELEVADOR 1 Y 2	10.64
ESCALERA	15.83
AREA DE BLANCO	7.39
SITE	7.61
PASILLO MUROS Y COLUMNAS	183.94
TOTAL	1,084.31

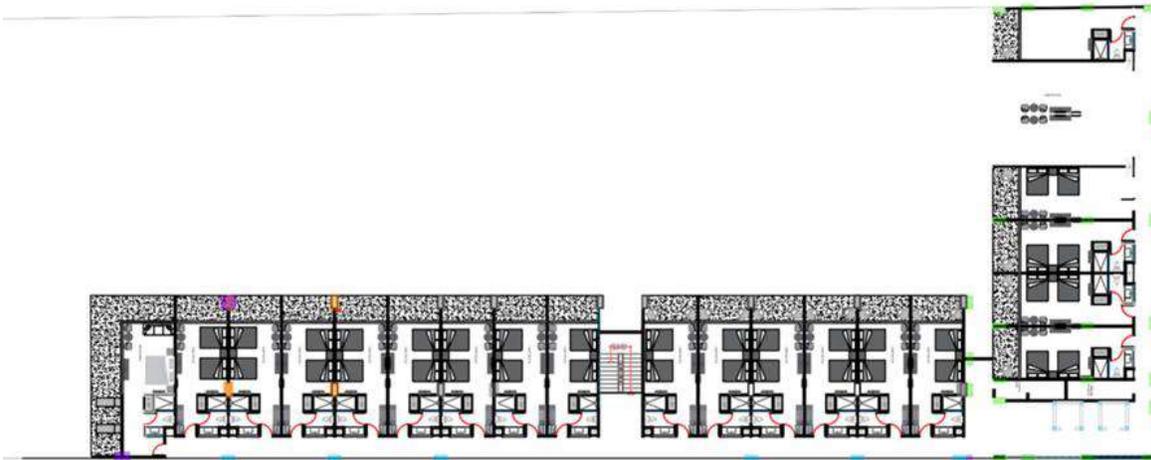
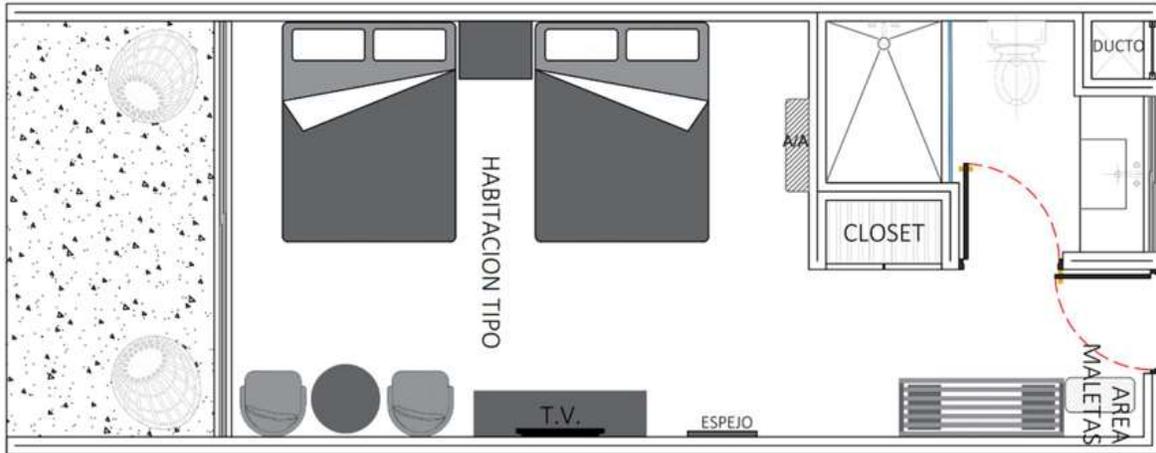


Figura 12: Diseño arquitectónico del proyecto.

- **Habitación Tipo A:** habitación tipo tiene un área de **38.9994 M2**, contiene la recamara para dos camas que size, baño completo, closet, terraza con vista privilegiada al mar.

HABITACION TIPO A	
CONCEPTO	SUP. (M2)
HABITACION	22.2050
BAÑO	4.4200
CLOSET	0.6000
TERRAZA	6.4800
DUCTO DE SERVICIO	0.3897
DENSIDAD DE MURO	4.9047
TOTAL	38.9994



- Habitación tipo B: Habitación tipo tiene un área de **65.8394 M2**. Y contiene la recamara con cama King size, un sofá cama individua, baño completo, closet, terraza con vistas al mar.

HABTACION TIPO B	
CONCEPTO	SUP. (M2)
HABITACION	24.3805
BAÑO	4.3601
CLOSET	0.6000
TERRAZA	30.6414
DUCTO DE SERVICIO	0.3601
DENSIDAD DE MURO	5.4973
TOTAL	65.8394





- **Azotea:** Esta planta contiene pendientes hacia los bajantes pluviales para desalojar el agua pluvial generada por lluvias, además contener impermeabilizante de membrana prefabricada poliéster app blanco, así como instalaciones correspondientes para el funcionamiento del nuevo hotel cocos 8. (voz y datos, antenas, centros de carga eléctricos), se tendrá escaleras de acceso a la azotea.

Superficies y obras construidas planteadas sobre Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar:

POLÍGONO	NIVEL	OBRAS	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN M2
Terrenos Ganados al Mar (T.G.M.)	Planta baja	Restaurante, sillas, mesas para comensales. Sillas y mesas para comensales con columnas, travesaños; construido a base de concreto, block, mortero, arena, estuco, losa ligera con vigas de concreto y casetones de poliestireno, malla electrosoldada y varillas. Barras frías fabricadas a base de block, mortero, granito.	328.9227
	Segundo al Quinto nivel	Área de habitaciones	59.3892
		Área de baño completo	17.3921
		Área de terraza	39.6239
		Área de pasillo	8.7860
		<i>Área construida por nivel</i>	<i>125.1912</i>
	Área total construida sobre T.G. M.	954.8787	

Zona Federal Marítimo Terrestre (Z.F.M.T.)	Planta baja	Firme de concreto	157.5201
		Escalera fabricada con concreto	23.2256
		Palapas tipo sombrilla, mobiliario como sillas, mesas y camastros.	
		Área total construida en Z.F.M.T.	180.7457

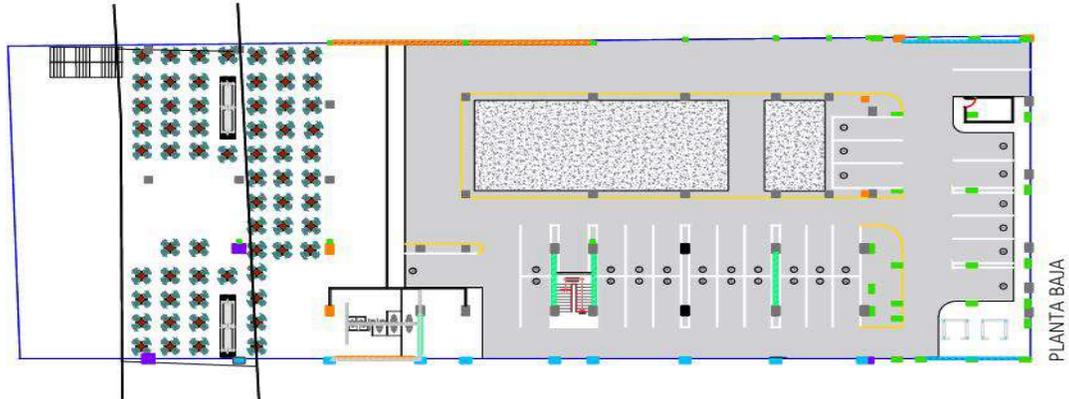


Figura 13: Diseño del proyecto.

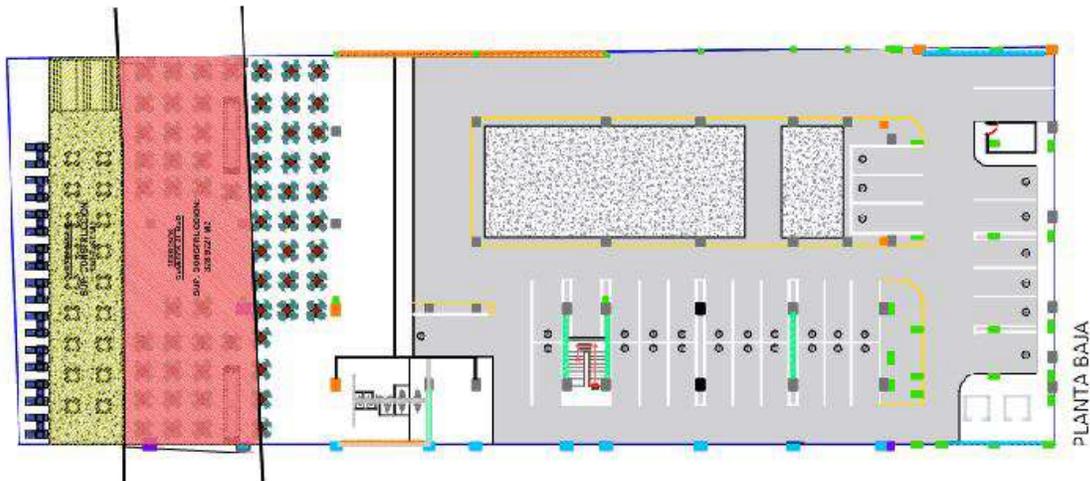


Figura 14: Diseño del proyecto.

II.1.7. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El territorio del municipio de Compostela se caracteriza por la coexistencia de diferentes usos del suelo, en las zonas urbanas predominan los usos habitacionales y/o turísticos de diferentes densidades, de servicios especializados y comerciales (avocados eminentemente a la actividad turística).

De acuerdo con la localización del área del proyecto en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, estado de Nayarit, la utilización general del suelo consiste en la subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los usos y destinos predominantes que se permiten en las mismas, de conformidad con los objetivos de los planes o programas correspondientes. De acuerdo con



en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Plano E-2 Zonificación Secundaria (Tomo CLXXXVIII del 26 de marzo de 2011, y actualizado el día 04 de agosto del año 2017, publicado en el Periódico Oficial órgano del Gobierno del Estado de Nayarit) se determina que la propiedad se encuentra clasificada con el Uso de Suelo TH-3 Turístico Hotelero Densidad Media.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la superficie total escriturada del predio se vio reducida por la Delimitación de Zonas Federal Marítimo Terrestre, moviendo así la línea de la zona federal, creando una fracción de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre invadiendo la propiedad privada escriturada.

Actualmente dentro del área del proyecto cuenta con escasa vegetación de tipo ornamental y ruderal, como es ixora (*Ixora coccinea*), hierba del toro (*Tridax procumbens*), Bugambilia (*Bougainvillea glabra*), entre otros; debido a las condiciones actuales del predio cabe destacar que en los predios colindantes al área del proyecto se encuentra principalmente también vegetación de tipo ornamental y secundaria ya que al igual que el proyecto son desarrollos que ofrecen servicios turísticos principalmente hoteleros y restauranteros. El área donde se ubica el proyecto es catalogada como un área de asentamientos humanos en donde el desarrollo y las actividades antropogénicas han ido en aumento.

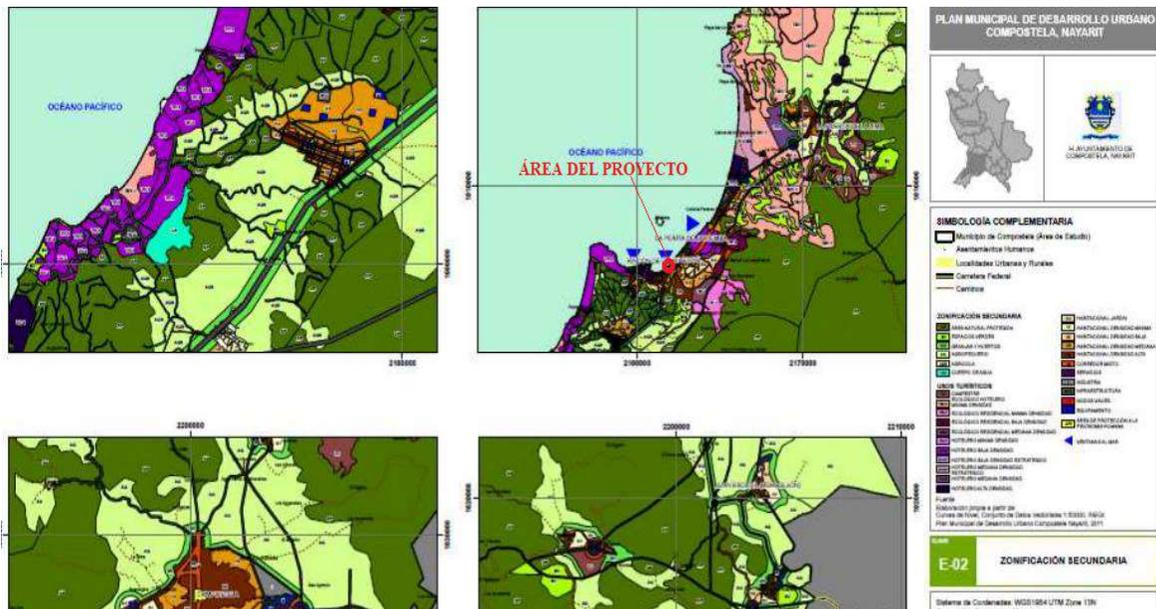


Figura 15: Localización del área del proyecto de acuerdo con el Plano E-2 Zonificación Secundaria del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.



Es importante mencionar que dentro del predio no se presentan escurrimientos o cuerpos de agua superficiales, pero cabe referir que existen otros escurrimientos superficiales de menores dimensiones cercanos al predio que proviene del arroyo Guinea, los cuales son intermitentes y solo presentan un caudal definido en temporada de lluvias; el cuerpo de agua más cercano y que colindante con el área del proyecto es el Océano Pacífico, como se muestra a continuación:

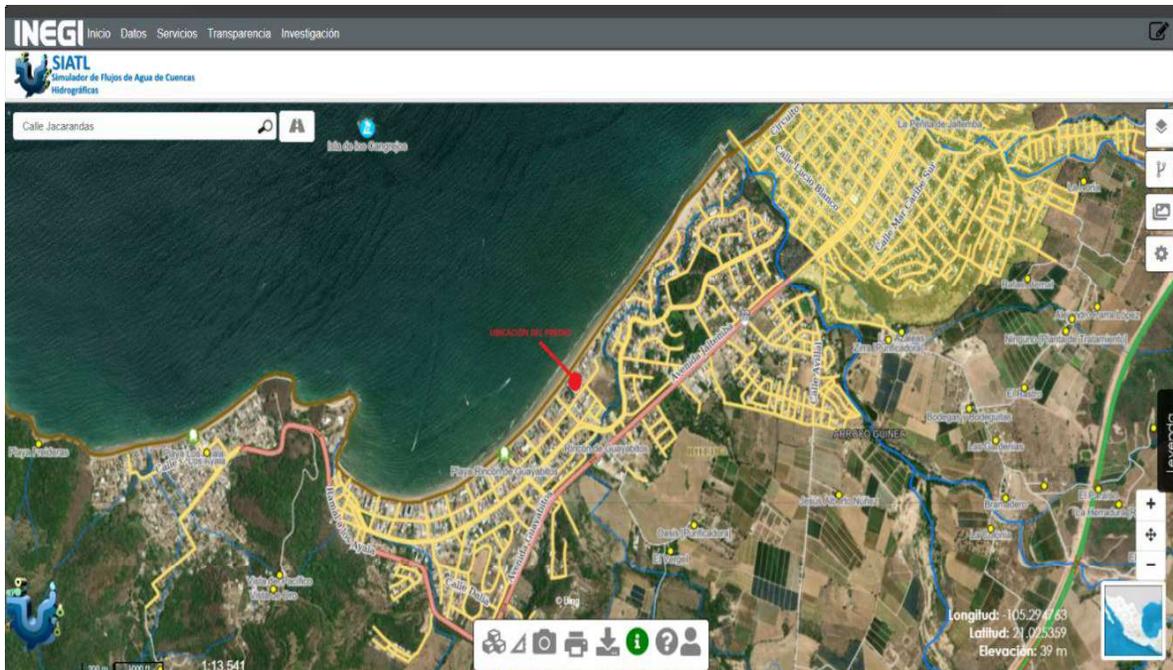


Figura 16: Cuerpo de agua más próximos al área del proyecto. Fuente: SIATL (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas). INEGI

Debido a las condiciones actuales del área donde se ubicará el proyecto, cabe destacar que los predios cercanos cuentan con construcciones ya establecidos como casas habitación, hoteles, villas, fraccionamientos, locales comerciales, plazas comerciales, etc., que ofrecen servicios turísticos o habitacionales, principalmente. El área donde se ubica el proyecto es catalogada habitacional en donde el desarrollo y las actividades antropogénicas han ido en aumento.

Conforme al análisis de la plataforma de CONABIO y en la nueva estrategia tomada para el monitoreo de la cobertura del suelo, tomando la temporalidad del año 2005-2010, los tipos presentes en el área de influencia y del propio proyecto corresponde mayormente a superficie agrícola. Tal como se muestra en la imagen a continuación:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

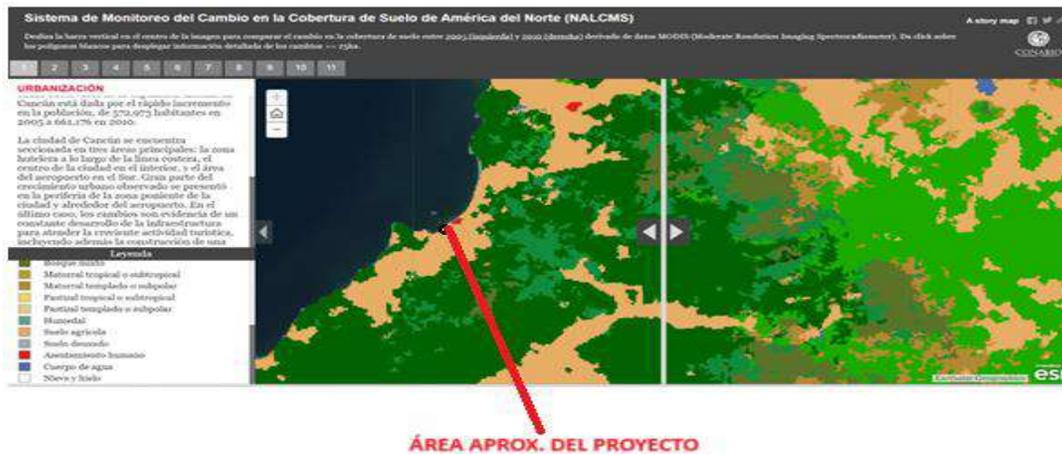


Figura 17: Cambio en la cobertura de Suelo de América del Norte (NALCMS) (2005-2010).

Fuente: http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/cobertura_suelo/br/nalcms/index.html#

De acuerdo con Global Forest Watch, el país ha experimentado una serie de cambios a lo largo de 20 años, siendo un porcentaje equiparable de -1.2% en su cobertura arbórea, como se muestra a continuación:

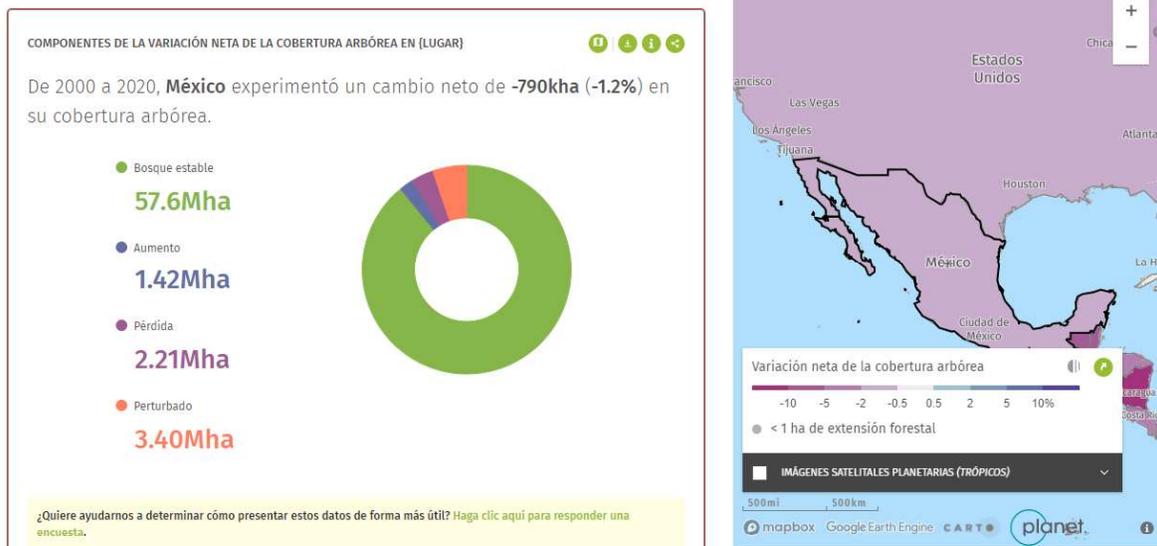


Figura 18: Cambio en 20 años de cobertura arbórea para el país. Fuente: <https://www.globalforestwatch.org>

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ecosistema se define como la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.



Para definir un ecosistema costero debemos considerar todos aquellos ecosistemas que se localicen en las zonas costeras que, como se comentó con anterioridad, la CONABIO indica cuáles son estos ecosistemas:

a) Manglares

Formación vegetal leñosa, arbórea o arbustiva, compuesta de una o varias especies. Son ecosistemas que están directamente en contacto con el mar y con el ambiente terrestre. Por lo general son tropicales, llegan a medir más de 30 m de altura y abarcan extensiones de miles de hectáreas.

Estos ecosistemas brindan diversos servicios ambientales como zonas de alimentación, refugio y crecimiento de especies acuáticas, son sistemas naturales de control de inundaciones y como barreras contra huracanes e intrusión salina, controlan la erosión y protegen las costas, mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico, contribuyen en el mantenimiento de procesos naturales tales como respuestas a cambios en el nivel del mar, mantienen procesos de sedimentación y sirven de refugio de flora y fauna silvestre, entre otros.

Los manglares como ecosistemas particulares fueron sometidos a fuertes presiones por el crecimiento poblacional en las costas, disminuyendo en las últimas dos décadas el 35% de su cobertura a nivel mundial. En México desafortunadamente la tala o remoción de los manglares se ha realizado para abrir paso a las actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y turística.

b) Humedales

Conjunto de varias comunidades con distinta composición, formas de vida y estructura. Se les identifica como áreas que se inundan temporariamente, donde la capa freática aflora en la superficie o en suelos de baja permeabilidad cubiertos por agua poco profunda.

Todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en el ecosistema, en la determinación de la estructura y las funciones ecológicas del humedal.

México desde 1986, forma parte de la Convención RAMSAR, sobre los Humedales de Importancia, actualmente tienen registrados ante la convención 133 sitios que cubren una superficie de 8'428,267 hectáreas.

c) Las franjas intermareales

Constituyen la franja del litoral comprendida entre la bajamar y la pleamar. Es la interfase tierra-mar y es un punto central para el desarrollo de los estudios ambientales.



d) Dunas costeras

Son acumulaciones de arena que se encuentran alineadas a lo largo de la costa, protegiendo así, las tierras de inundaciones producidas por oleaje de tormenta. Estos sistemas costeros frágiles que responden a las condiciones hidrodinámicas de la playa y del efecto de los vientos. Ante estas circunstancias, las actividades humanas pueden afectar severamente a estos sistemas si no se toman medidas preventivas y de manejo que minimicen al máximo su deterioro.

e) Lagunas Costeras

En 1977, Lankford las definió como un cuerpo acuático semicerrado y situado por debajo del nivel máximo de las mareas más altas, separado del mar por algún tipo de barrera y con el eje mayor paralelo a la línea de costa. Además, la comunicación con el mar puede ser permanente o efímera y son resultado del encuentro de dos masas de agua de diferentes características, lo que causa peculiares fenómenos en su comportamiento, físico, químico y biológico, con las consecuentes pautas ecológicas.

f) Macroalgas

Son productores primarios presentes en prácticamente todas las zonas costeras. Con frecuencia son la base de ecosistemas de gran importancia, particularmente en aquellas costas influenciadas por aguas frías, ricas en nutrientes y en cuerpos costeros semicerrados como lagunas costeras, bahías y golfos. Además de proveer biomasa vegetal, producir oxígeno y funcionar como sumideros de carbono, también proveen alimento y son hábitat de numerosas especies, algunas de gran interés comercial.

g) Arrecifes de coral

Constituyen uno de los ecosistemas más importantes del planeta, debido a que son las comunidades más diversas, productivas y vulnerables de los mares, rivalizando en diversidad biológica tan sólo con las selvas tropicales y los bosques de niebla, dos de los ecosistemas terrestres más diversos. Estos ecosistemas son sitios de gran importancia económica, ya que ofrecen recursos pesqueros y atractivos turísticos. Estos ecosistemas, presentes en las zonas costeras, si bien están protegidos por la Ley General del Equilibrio Ecológico Protección al Ambiente, así como sus leyes secundarias, la falta de puntualización en las mismas, deja abierto a criterio de la autoridad y de los usuarios, la autorización en materia de impacto ambiental, en desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR



Figura 19: Mapa de la Cobertura del suelo, 2020, de acuerdo con fuente de la CONABIO. Fuente: <http://www.cec.org/files/atlas/?z=8&x=105.2710&y=20.6021&lang=es&layers=landcover2020&opacities=100&labels=true>

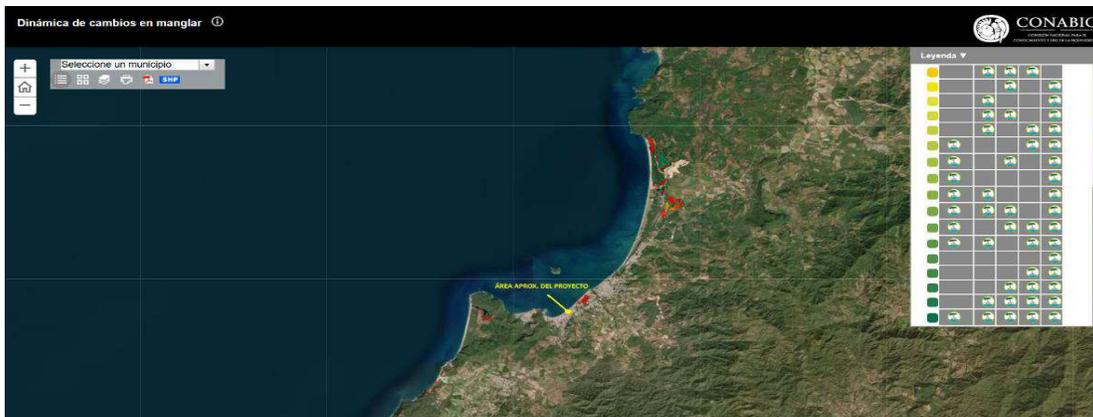


Figura 20: Dinámica de cambios de manglar. Fuente: <http://www.conabio.gob.mx>.

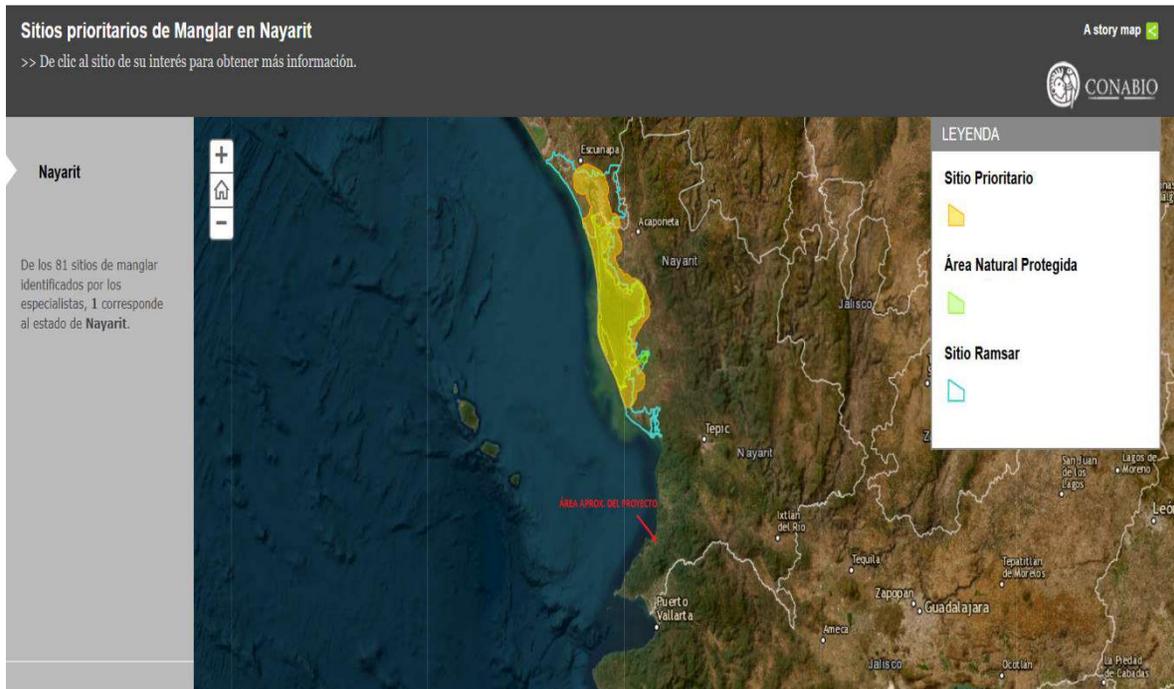


Figura 21: Sitios prioritarios de manglar. Fuente: <http://www.conabio.gob.mx>.

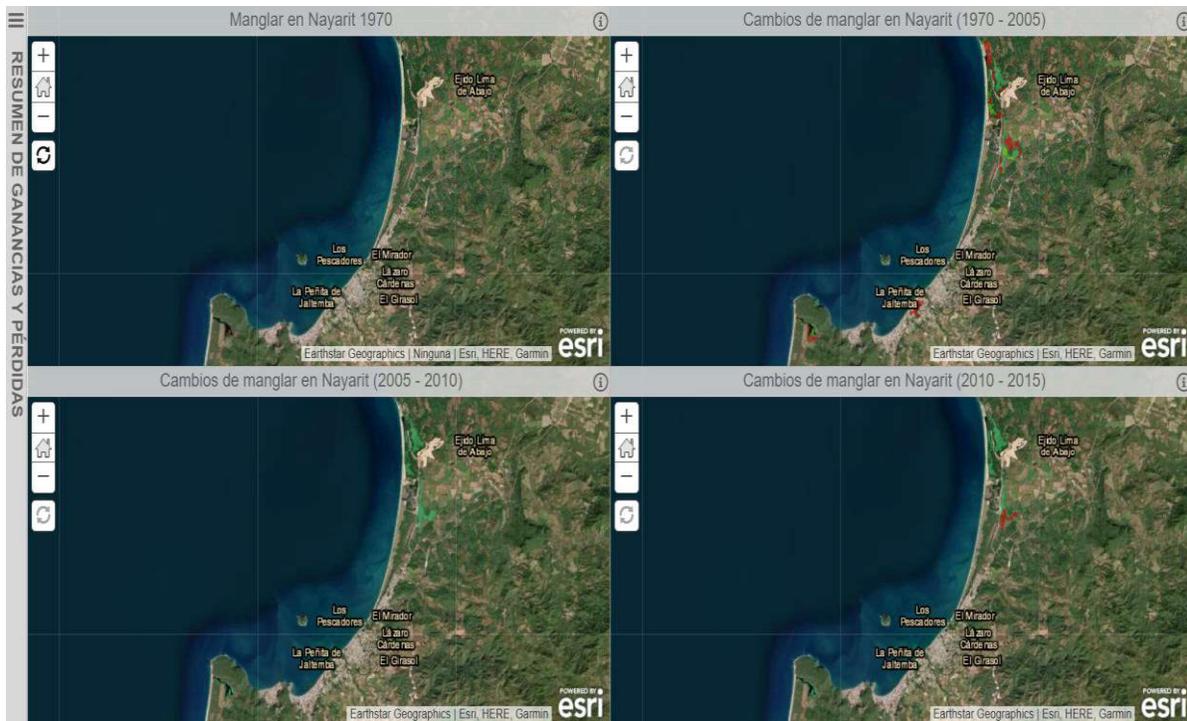


Figura 22: Dinámica de cambio de manglar, Nayarit. Fuente: <http://www.conabio.gob.mx>.



Tabla 5: Estadística estatal (Nayarit) de superficie de la dinámica de cambio de manglar a lo largo del tiempo de acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Manglares de México (SMMM) de la CONABIO.

Estadísticas estatales			Descargar					
Región	Estado	Año inicial*	1970 / 1980-2005		2005-2010		2010-2015	
			Superficie de cambio de manglar (ha)	Tasa de cambio**	Superficie de cambio de manglar (ha)	Tasa de cambio**	Superficie de cambio de manglar (ha)	Tasa de cambio**
Pacífico Norte	Baja California	1982	-	0.00	-	0.00	3	1.71
	Baja California Sur	1978	205	-0.03	177	0.13	117	-0.09
	Sonora	1973	158	0.05	244	0.43	769	1.31
	Sinaloa	1985	3,062	-0.15	1,847	-0.47	4,296	1.08
	Nayarit	1970	8,240	-0.30	2,852	-0.83	164	0.05
Total P.N.			11,349	-0.09	4,278	-0.15	5,115	0.812

Fuente: Sistema de Monitoreo de Manglares de México (SMMM). <https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/smmm/dinamica-de-cambio>.

De acuerdo con la plataforma de la CONABIO, como se muestra en las imágenes anteriores, el área donde se localiza específicamente el predio no se encuentra dentro de sitios prioritarios de manglar ni se puede apreciar que haya sufrido alguna dinámica de cambios de manglar específicamente el área del proyecto, como se puede visualizar en la plataforma oficial.

II.1.8. Situación legal del predio

La legal posesión del predio dónde se plantea la construcción del proyecto se avala mediante la escritura pública número 13, 165 de fecha 17 de mayo de 2024 en la localidad de Nuevo Nayarit, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, pasada ante la fe del Licenciado Marco Antonio Meza Echeverria, Titular de la Notaría Pública número 34 de la primera Demarcación Notarial, donde se celebra el contrato de compraventa a favor de la promovente, acreditando así la legal posesión del predio.

II.1.9. Urbanización del área y servicios requeridos

Las obras se pretenden realizar en una zona con potencial de desarrollo turístico en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Bahía de Banderas, la cual es una región ampliamente turística, debido a esta razón y a que las propiedades privadas aledañas al



predio ya cuentan con construcciones urbanas, ofrecen servicios principalmente turísticos, el proyecto podrá contar con todos los servicios básicos urbanos como son: agua potable, drenaje, energía eléctrica, cableado telefónico, vía de acceso, internet, recolección de residuos sólidos, etc. Además de que, dicha construcción pertenecerá a un hotel, lo cual es congruente a las construcciones en los predios aledaños.

II.2 Características Particulares del proyecto

La construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "NUEVO HOTEL COCOS 8" representa un servicio que contribuirá al crecimiento de la región, este se ubicará en una zona totalmente urbanizada; las condiciones actuales del predio tiene algunas construcciones las cuales ya se encontraban al momento de adquirir el predio, por lo tanto, las condiciones naturales del suelo y biodiversidad ya han sido modificadas por diferentes actividades como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso, restaurantes, así como la introducción a diferentes tipos de servicios públicos, como es agua potable, red eléctrica, drenaje y telecomunicaciones, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona y por consecuencia incrementar la afluencia económica.

II.2.1. Programa general de trabajo

Aquí se describen de forma calendarizada todos los procesos preliminares, desde la obra civil, acabados e instalaciones de forma escalonada para cumplir en tiempo y forma de acuerdo con la calendarización. El proyecto pretende establecerse dentro de un tiempo de 12 meses.

PROYECTO	NUEVO HOTEL COCOS 8															
	ETAPA DE CONSTRUCCION												ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
	MES												AÑOS			
CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	50 AÑOS			
PRELIMINARES	■	■														
CIMENTACION	■	■	■													
ESTRUCTURA		■	■	■	■											
ALBAÑILERIA				■	■	■	■	■								
ACABADOS							■	■	■	■	■	■	■	■		
CANCELERIA	■	■	■						■	■	■	■	■	■		
CARPINTERIA		■	■	■					■	■	■	■	■	■		
HERRERIA					■	■	■	■	■							
MUEBLES DE BAÑO									■	■	■	■	■	■		
ELEVADORES	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
JARDINERIA												■	■	■		
SEÑALIZACION													■	■		



de cimentación y construcción. De manera específica se comenzará con la colocación de una malla perimetral de malla ciclónica y malla sombra color verde.

La demolición se distingue de otras acciones como el derrumbe ya que es un proceso programado y planificado de acuerdo con las necesidades y cuidados específicos de cada caso; en caso específico para este proyecto se recurrirá a la demolición de infraestructura presente en el predio;

a) Demolición

La demolición es un proceso mediante el cual se procede a tirar abajo o destruir de manera programada y planificada infraestructura que se encuentre de pie, todo esto de acuerdo con las necesidades particulares del proyecto; en este caso específico se contempla la demolición de estructuras presentes en el predio las cuales constan de una palapa de aproximadamente 140 m² y unos baños de aproximadamente 20 m², estas estructuras serán demolidas en su totalidad utilizando la maquinaria necesaria; se estima un volumen de escombros total aproximado de 75 m³. Los residuos generados por esta actividad se pondrán en sitios autorizados por el municipio, esta acción dependerá de la empresa o el prestador del servicio que se contrate para la demolición.

a) Despalme

El suelo del área del proyecto al ubicarse en una zona donde el desarrollo turístico ha ido en aumento actualmente se encuentra impactada por las nuevas estructuras urbanas, además dadas las condiciones actuales del predio se presenta escasa vegetación considerada principalmente ornamental y ruderal, como es ixora (*Ixora coccinea*), hierba del toro (*Tridax procumbens*), Bugambilia (*Bougainvillea glabra*), entre otros.

Esta actividad consiste en el retiro de la escasa cubierta vegetal en la zona donde se construirán las instalaciones necesarias para el proyecto, la cual se realizará de forma manual y/o con maquinaria de ser necesario.

b) Trazo

El trazo se refiere al marcado con cuerdas y cal, de los sitios de cimentación de la edificación, instalaciones, etc. La delimitación del terreno se realizará de acuerdo con las características y necesidades del proyecto, lo cual comprende trazos de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se realizará con personal capacitado.

II.2.4. Obras y actividades provisionales



Para la realización de este proyecto se requerirá de un sitio para la disposición de residuos donde se dispondrá de un área específica para el confinamiento temporal de los residuos generados por las instalaciones de la obra. También se contará con sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra a razón de 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores, durante el tiempo del desarrollo del proyecto.

II.2.5. Etapa de construcción

En esta etapa se realizan los trabajos y actividades necesarias para el levantamiento de las estructuras, construcción e instalaciones contempladas en el proyecto.

Se iniciará con la conformación y nivelación de las superficies de desplante del conjunto, contratando los servicios de una empresa especialista en terracerías, la cual suministrará los servicios de maquinaria y personal necesario para realizar el movimiento de tierras.

El proyecto constará con las siguientes especificaciones de construcción:

- **Acabados**

Acabados En Muros: se aplicará un enjarre a base mortero: arena y una capa con estuco para dar un acabado fino.

Pintura: se aplicarán una mano de fondo sellador y dos manos de pintura, los colores que se apliquen serán de acuerdo con las especificaciones del proyecto,

Pisos Porcelanato: se colocarán pisos de porcelanato o similar de formato grande en habitaciones, pasillos, áreas comunes, baños y donde lo especifique el proyecto.

Azulejos en muros: se colocarán en baños, cocinas, habitaciones, áreas comunes y donde lo especifique el proyecto.

Piso de Sello lavado: se fabricarán de concreto con acabado en sello lavado en, áreas duras, comunes y donde lo especifique el proyecto.

Mármoles y granitos: estas piedras se colocarán en barras de cocinas, barras frías, barras calientes y donde lo especifique el proyecto.

Carpintería: se fabricarán puertas a base de madera o similar, con sus bisagras y cerraduras en los ingresos de las habitaciones, baños, closet, áreas comunes y donde lo especifique el proyecto.

Cancelería: se fabricarán ventanales y ventanas puertas a base de aluminio o similar y cristales de diferentes espesores en habitaciones, baños, áreas comunes y donde lo especifique el proyecto.

Banquetas y machuelos: se fabricarán a base de cemento: grava con acabado escobillado y doblado en las uniones, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Jardinería: se colocarán en jardineras y macetas árboles y plantas endémicos de la región de acuerdo con las especificaciones del proyecto.



- **Servicios**

Red de agua potable: Se realizará la instalación de redes hidráulicas con tubería y conexiones de PVC hidráulico Y CPVC de diferentes diámetros (1/2", 3/4", 1", 2", 3" pulgadas) de acuerdo con las especificaciones del proyecto, así como bombas de 15 hp, bombas recirculantes 3 hp, tanques de almacenamiento y caldera para el suministro de agua fría y caliente a las de habitaciones, baños, restaurante, área común y donde el proyecto así lo especifique, el cual esto se conectará a la toma de domiciliaria que suministra el servicio municipal y que se encuentra en los límites de la propiedad del retorno los cedros de la localidad de Rincón de Guayabitos.

Red de drenaje: La introducción de infraestructura para el drenaje tuberías y conexiones de PVC sanitario de diferentes diámetros (1/2", 3/4", 1", 2", 3", 4", 6", 8" pulgadas), un cárcamo de 30 M3 existente, bombas de 2 hp con salida de 3" pulgadas, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, que se conectará con al servicio municipal y éste a su vez a la Planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Rincón de Guayabitos.

Instalaciones y red eléctrica: En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, con un transformador para el nuevo hotel cocos 8, registros eléctricos, tablero general de control eléctrico de nuevo hotel cocos 8, centros de carga, interruptores termomagnéticos de diferentes amperajes de acuerdo con las especificaciones del proyecto, instalación de tubería y conexiones Conduit tipo pesado, tubería corrugadas con diámetros como lo requiera la especificaciones del proyecto, así como contactos, apagadores, centros de carga, registros eléctricos, lámparas led, lámparas en muro y tierras físicas.

Aire acondicionado: Se instalará el servicio de aire acondicionado de 1 ton dentro de cada recámara, restaurante, baños, site y de ciertas áreas comunes, con tubería de cobre que llegara de las habitaciones a las estaciones generales donde estarán las condensadoras.

Voz y datos: Se realizará la instalación de tubería y conexiones Conduit, tipo pesado de diferentes diámetros (1/2", 3/4", 1", 2", 3" pulgadas), site, control de acceso, computador de telefonía IP, antenas interiores y exteriores de acuerdo con las especificaciones del proyecto, dentro del ducto de servicio que estará sobre el pasillo para ingresar a las habitaciones, para los equipos de los servicios de teléfono e internet.

II.2.6. Etapa de Operación y Mantenimiento



La etapa de operación y mantenimiento se caracteriza por ser una actividad de operación controlada en la cual se sigue un procedimiento específico en cada una de las fases, como en la operación en base a los límites establecidos para el proyecto, esto con la finalidad de garantizar la vida útil.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto se establecen en la limpieza constante de infraestructura, reposición de material dañado de la instalación de los servicios como lo son: agua, luz, telefonía, etc., retiro de basura.

La operación y el mantenimiento interno del proyecto corresponderán directamente al propietario o en su defecto al administrador de esta, así como la jardinería, limpieza y mantenimiento de áreas comunes, habitaciones, etc.

Mantenimiento general: Consiste en las actividades de mantenimiento de cada uno de los equipos e infraestructura del proyecto, programándose la misma conforme a las necesidades y especificaciones de los huéspedes.

Por ser un proyecto destinado a hostelería, cuando el proyecto esté en funcionamiento, se realizarán las siguientes acciones de mantenimiento:

Jardinería y/o áreas verdes: Consistirá en el riego de las áreas verde o jardineras tres veces por semana, pero en época de lluvias se modificará esta acción de acuerdo con la intensidad de estas.

Áreas y/o instalaciones: El proyecto será pintado cuando sea requerido; el pintado de registros de instalaciones como son: gas, agua, energía eléctrica, etc., banquetas, se realizará anualmente o cuando sea necesario; todas las instalaciones se verificarán en el mismo margen de tiempo. Si algunas instalaciones sufrieran daños se realizarán las acciones de mantenimiento correspondientes.

Impermeabilización: Se realizarán actividades de impermeabilización.

Alberca: Se realizará la limpieza cada que se requiera para mantener el buen funcionamiento del equipo de filtración, bombeo, circulación y calefacción.

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos: Se realizarán recorridos diarios para la limpieza y recolección de residuos. Se hará la correcta separación de residuos y serán dispuestos para su recolección por parte del Ayuntamiento.

Con la finalidad de asegurar que las actuales obras presentes en el área del proyecto se conserven a lo largo de toda su vida útil, en las condiciones óptimas, reduciendo así en gran parte los impactos negativos al medio ambiente como son emisiones contaminantes a la atmósfera, suelo o cuerpos de agua colindantes o el uso innecesario de recursos (energía,



agua, etc.). El mantenimiento lo realizará el promovente o personal contratado para dichas actividades. Las actividades realizadas que conforman el programa de mantenimiento de manera general son las siguientes:

NO.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA				
		DIARIA	SEMANAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	ANUAL
1.-	Limpieza del acceso a la playa colindante al área del proyecto.					
2.-	Limpieza de zona de playa.					
3.-	Recolección de los residuos sólidos urbanos (basura) de los contenedores de basura establecidos.					
4.-	Fertilización (a base de abonos naturales) a ejemplares vegetales presentes en el predio.					
5.-	Riego a los ejemplares vegetales por la tarde (cada que se requiera)					
6.-	Poda de limpieza (retirar ramas muertas, maltratadas, quebradas o enfermas).					
7.-	Control fitosanitario (mantener a los ejemplares vegetales libres de ataques de plagas, insectos, hongos, bacterias).					
8.-	Reposición (cada que un organismo muera)					
9.-	Fumigación					
OBSERVACIONES:						



II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

Pequeña bodega de materiales y herramientas, que será desmontada al término de las obras.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio

No se contempla la posibilidad de llegar al abandono del sitio, de modo que su duración es indefinida.

II.2.9 Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos en ninguna actividad considerada en las diferentes etapas de construcción del proyecto.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto se generarán una serie de residuos peligrosos y no peligrosos, así como emisiones a la atmósfera que a continuación se describen para cada una de las etapas:

II.2.10.1 Etapa de preparación del sitio

Se llevarán a cabo acciones de limpieza de construcción directamente relacionados por las actividades de demolición que se llevara a cabo en el área del proyecto, los cuales serán llevados a lugares autorizados por el municipio de Compostela mediante camiones de volteo tapados con lona, la empresa o el prestador del servicio contratado para la demolición será el encargado de la disposición final de los escombros generados. La remoción de la escasa material vegetal, residuos sólidos como trozos de madera o ramas, basura orgánica, mismos que serán depositados en contenedores con tapa y/o bolsas plásticas; los residuos del material terrígeno/grava producto del movimiento de tierras y materiales, serán dispuestos en camiones de las empresas contratistas para su retiro y se pondrán a disposición del relleno sanitario o sitios autorizados por el Ayuntamiento de Compostela.

Los desechos que puedan ser reutilizados o transformados, como papel, cartón, vidrio, metal y plástico, serán llevados a centros especializados para el adecuado manejo, reciclado y disposición final, lo cual mantendrá el predio y su zona de influencia libre de contaminantes que pudieran dañar el ecosistema.

II.2.10.2. Etapa de Construcción

Residuos sólidos (basura)



Durante la etapa de construcción se prevé la generación de residuos tales como papel originario de los bultos de cemento, cartón, madera, metal y plástico residual de materiales para construcción e instalaciones; dichos desechos serán recolectados en contenedores y/o bolsas de plástico, posteriormente se pondrán a disposición de empresas recicladoras o relleno sanitario. También se prevé la generación de algunos residuos peligrosos como envases vacíos de lubricantes y grasas, thinner, estopas, pinturas, o algún otro material que serán depositados en contenedores con tapa para ponerse a disposición de empresas especializadas en el tratamiento de estos residuos.

Se contará con botes de basura rotulados estratégicamente distribuidos en las áreas de trabajo para los residuos orgánicos e inorgánicos del personal que laborará en la obra, que serán puestos a disposición en el relleno sanitario municipal.

Respecto de los residuos como fierro y aluminio estos serán destinados para su reciclaje y/o reutilización.

Residuos peligrosos

Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias peligrosas necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente como son: gasolina, diesel, aceites, y grasas que serán utilizadas por los vehículos automotores, se establecerán todas las medidas preventivas para evitar el derrame de dichas sustancias, dando el correcto mantenimiento a estos equipos.

Residuos líquidos (Agua)

Durante la etapa de construcción, se tiene previsto la renta de módulos de sanitario portátil por cada diez trabajadores, el cual contara con su propio contenedor de desechos. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora.

Emisiones a la atmósfera

Durante la etapa de preparación y construcción, las principales emisiones a la atmósfera provendrán de la combustión de los motores de los vehículos y de la maquinaria pesada, esto es diésel y gasolina. Dichas emisiones dependerán del tipo y tamaño del motor, así como el mantenimiento que se le dé a los mismo. La producción de polvos disminuirá en caminos de acceso y vialidades, realizando riegos constantes en las zonas donde pudieran levantarse tolvaneras.

Ruido



El equipo de construcción y maquinaria utilizada para las actividades de preparación del sitio y construcción generará niveles promedio de ruido por lo cual todos los equipos y maquinaria de la construcción deberán contar con mantenimiento preventivo.

II.2.10.3 Etapa de Operación y Mantenimiento

Residuos sólidos

Los residuos sólidos que serán generados en la operación del proyecto se clasifican en: Reutilizables y/o reciclables; se prevé que se genere papel, cartón, latas de aluminio, plásticos, etc. La basura orgánica se depositará en áreas destinadas para ello; toda la basura generada será recogida por el servicio de limpia municipal.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se pueden llegar a generar durante esta etapa dada la naturaleza del proyecto, se prevé los residuos serán envases vacíos de productos químicos que se utilicen en el mantenimiento de las instalaciones como pinturas y solventes mismas que deberán ser enviados con una empresa autorizada para su tratamiento o disposición final.

Aguas residuales

Aguas residuales domésticas: Son aquellas provenientes de inodoros, regaderas, lavaderos, cocinas y otros elementos domésticos. Estas aguas están compuestas por sólidos suspendidos (generalmente materia orgánica biodegradable), sólidos sedimentables (principalmente materia inorgánica), nutrientes (nitrógeno y fosforo) y organismos patógenos.

Pluviales: Las aguas pluviales se infiltrarán directamente en el subsuelo, en las áreas verdes que carezcan de pavimento (áreas verdes o ajardinadas).

Sanitarias: Para el desecho de aguas residuales domésticas se utilizará la red de drenaje público existente en el municipio.

Emisiones atmosféricas

De combustión: Las únicas emisiones de este tipo generadas por la combustión de gasolina de los vehículos automotores propiedad de los visitantes o trabajadores del hotel. Estas serán bajas, además de que es responsabilidad de cada propietario darle el mantenimiento adecuado a sus vehículos cuando estos lo requieran.



Ruido: Las emisiones de ruido serán producidas por el funcionamiento de los vehículos de los visitantes, pero estas emisiones no sobrepasarán los límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994.

Tabla 6: Resumen de los desechos generados durante las etapas del proyecto.

ETAPA	DESECHOS GENERADOS
<u>Etapa de preparación del sitio</u>	Materiales de demolición como por ejemplo cemento, varillas, escombro; Materiales de despalme como: hierba, hojas y trozos de madera de ramas, tierra, emisiones a la atmósfera, residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, por ejemplo, desechos utilizados para el mantenimiento de la maquinaria entre otros.
<u>Etapa de construcción</u>	Desechos de materiales de construcción, como residuos de manejos especial, clasificados en: pedacera de concreto, cimbra, pedacera de ladrillos, restos de acero, como: varilla, clavos, vigas, alambón, alambre; agua residual, emisiones a la atmósfera, residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, como desechos utilizados para el mantenimiento de la maquinaria, entre otros.
<u>Etapa de Operación y Mantenimiento</u>	Residuos sólidos urbanos, como: papel, cartón, madera, metales ferrosos, materiales pétreos, vidrio, plástico rígido, plástico flexible, residuos de alimentos, residuos de jardinería, entre otros; aguas residuales domésticas, emisiones a la atmosfera.

Tabla 7: Infraestructura para la disposición y manejo de residuos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
RESIDUO	MANEJO DEL RESIDUO	DISPOSICIÓN DEL RESIDUO



Tierra/grava producto del movimiento de tierras y materiales	Camiones de volteo	Sitio autorizado por el Ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas
--	--------------------	---

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Residuos orgánicos e inorgánicos no peligrosos.	Contenedores de basura recubiertos con bolsas plásticas biodegradables.	Relleno sanitario municipal; se practicará el reciclaje en caso de que el material lo permita.
Residuos sólidos peligrosos	Contenedores cerrados	Recolección y disposición final por parte del sistema de limpia municipal.
Agua residual	Sistema interno de drenaje	Sistema de drenaje municipal.

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

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Decretado el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F., 2012). Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las actividades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Para orientar los objetivos del proyecto, el promovente asume el compromiso de contribuir a mantener una congruencia con las prioridades de este POEGT en el desarrollo sustentable,



es por eso que se ha llevado a cabo un análisis de vinculación del proyecto con respecto al POEGT que se describe más adelante.

El programa de ordenamiento ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

En la regionalización ecológica, los principales factores del medio biofísico son: clima, relieve, vegetación y suelo. Las regiones ecológicas se integran por 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000.000; y que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental.

- a) **Áreas de atención prioritaria:** Aquellas donde se presentan o puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Se establecen 5 niveles: Muy Alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja.
- b) **Áreas de aptitud sectorial:** Se identifican de manera integral, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.
- c) **Políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación):** Disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable.
- d) **Lineamientos y estrategias ecológicas:** Los lineamientos se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional. Las estrategias ecológicas son objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y los responsables al logro de los lineamientos ecológicos aplicables al territorio.

Con base en lo anterior, a cada una de estas regiones le fueron asignados lineamientos, estrategias ecológicas y acciones que deben ser observadas por los sectores.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; las UAB se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables de dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

- **Ubicación del área del proyecto en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)**



El área del proyecto se localiza en la Región Ecológica: 6.32 ubicada en la **UAB 65. Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**, localizada en la parte Norte y Oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco, con una superficie de 16, 531.15 km², su Política Ambiental contempla la Protección, preservación y aprovechamiento sustentable con una prioridad de atención clasificada como baja.

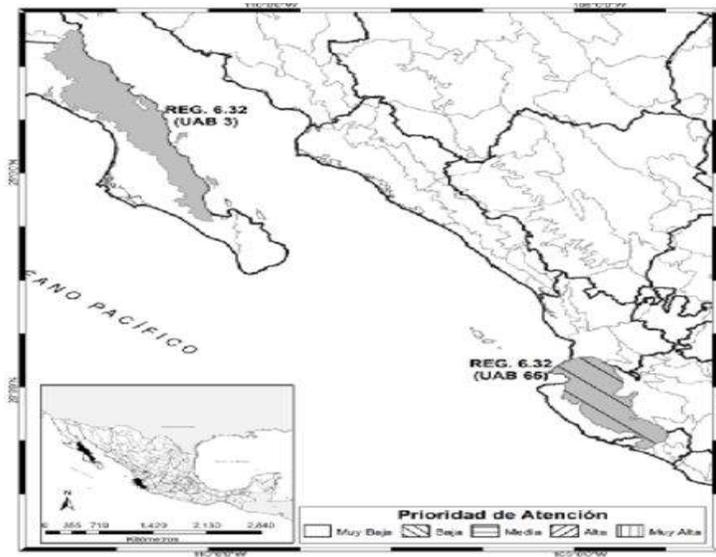


Figura 23: Localización de la UAB 65° (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima).

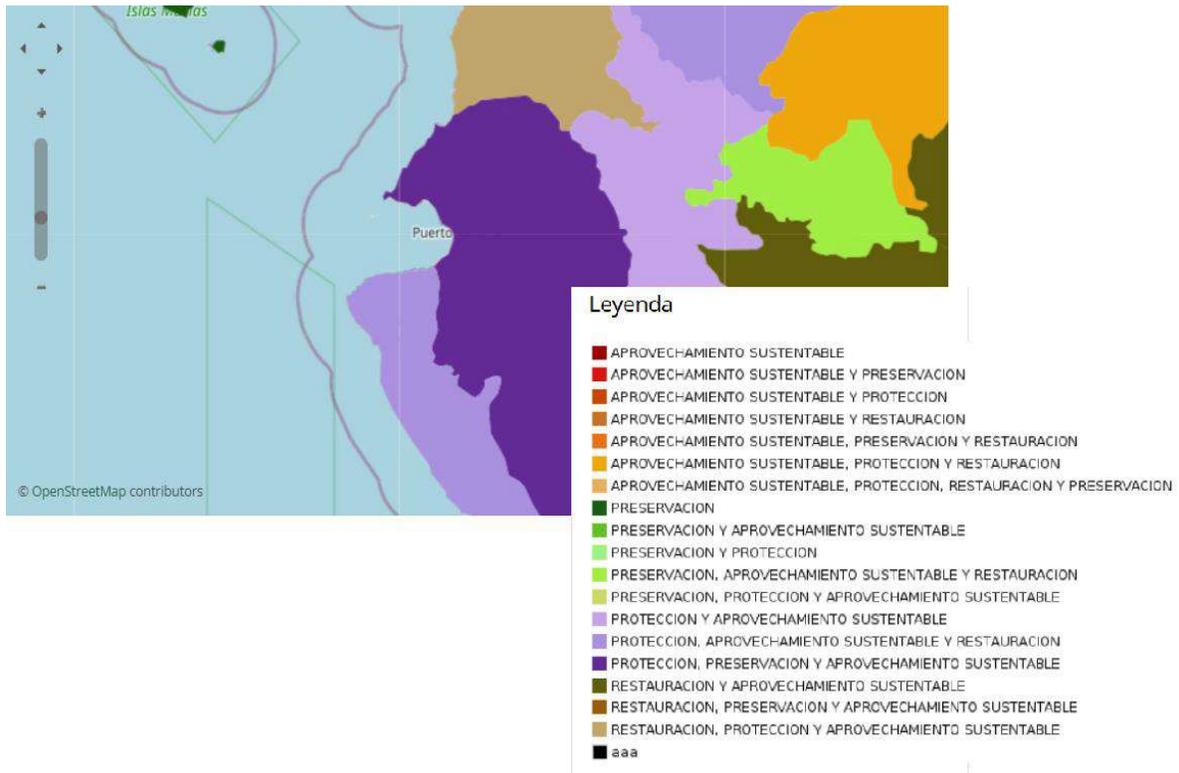


Figura 24: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) (UAB 65° Sierras de la Costa de Jalisco y Colima). Fuente: https://idefor.cnf.gob.mx/layers/geonode%3Amoegt_4326

A continuación, se describen y vinculan las estrategias que aplican al proyecto.

1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio

A. Dirigidas a la Preservación

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad

Vinculación: Las obras del proyecto se pretenden instalar en una zona con uso de suelo de desarrollo turístico, debido a ello el área ya se encuentra en un grado de perturbación antropogénica, ya que el predio actualmente se encuentra infraestructura y en sus colindancias presenta construcciones que ofrecen servicios principalmente de hospedaje y viviendas particulares que actualmente se encuentran operando. Por otro lado, dentro del predio se presenta una especie vegetativa escasa, debido a la perturbación del área, como por ejemplo ixora (*Ixora coccinea*), hierba del toro (*Tridax procumbens*), Bugambilia (*Bougainvillea glabra*), entre otros; en este documento se proponen medidas y/o acciones



para fomentar la conservación de especies tanto vegetales como de fauna silvestre dentro del área del proyecto.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo

Vinculación: Actualmente dentro del predio donde se ubicarán las obras del proyecto se encuentran escasas especie vegetales que hasta el momento no se tienen identificadas dentro de alguna categoría de riesgo. Más adelante se proponen medidas y/o acciones para fomentar la conservación de especies tanto vegetales como de fauna silvestre dentro del área del proyecto.

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Vinculación: Dado que las obras y/o actividades del proyecto se encontrarán en una zona con desarrollo antropogénico, y en los predios aledaños con construcciones existe poca diversidad vegetativa, presentándose especies de tipo ornamental, principalmente. En lo que respecta a la fauna, al ser una zona perturbada por el crecimiento urbano la afectación se considera puede ser poco significativa, aunado a esto y considerando la extensión de superficie como áreas verdes que tendrá el proyecto puede contribuir a la presencia de fauna principalmente pequeños reptiles y aves dentro del proyecto, considerando lo anterior, se tomarán las medidas necesarias para estos factores.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales

Vinculación: No existe aprovechamiento de recursos naturales.

Estrategia 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios

Vinculación: No existirá aprovechamiento agrícola o pecuario.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas

Vinculación: No aplica

Estrategia 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales

Vinculación: No se hará ningún tipo de aprovechamiento de recursos forestales.

Estrategia 8. Valoración de los servicios ambientales

Vinculación: Se contempla la necesidad de poner en marcha una serie de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración, esto con la finalidad de atenuar los



impactos y reestablecer o compensar las acciones ambientales existentes ante la perturbación, con esto se tiene de manera explícita la valoración de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto.

C. Dirigidas a la Protección de Recursos Naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Vinculación: El abastecimiento de agua potable para la etapa inicial de las obras y/o actividades del proyecto se obtendrá de sitios autorizados. Además, la localidad cuenta con un sistema municipal de agua potable por lo que no se prevé exista un desequilibrio sobre los cuerpos de agua superficiales y acuíferos.

Estrategia 10. Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Vinculación: El océano pacífico es el cuerpo de agua más cercano al predio donde se realizaron las obras del proyecto para lo cual se proponen las medidas necesarias para evitar su contaminación.

Estrategia 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Vinculación: No aplica para el proyecto.

Estrategia 12. Protección de los ecosistemas

Vinculación: La zona en donde se ubicará el proyecto está previamente impacta por las actividades antropogénicas y la realización de construcciones aledañas, por lo tanto, no se considera la afectación directa a los ecosistemas, además de que se pueden implementar las medidas necesarias de mitigación, compensación o restauración dadas las dimensiones de las obras o actividades realizadas.

D. Dirigidas a la restauración

Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios

Vinculación: La vegetación dentro del predio no se considera forestal, tampoco se considera un suelo agrícola por lo cual no aplica para este proyecto.

E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

...
Estrategia 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos turísticos)-beneficios (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)



Vinculación: El desarrollo de las obras y/o actividades del proyecto generará un aumento en la economía local, proporcionando nuevos empleos para la población y con ello aumentar los ingresos y la calidad de vida de las familias, ya que las actividades turísticas en el municipio son de gran importancia; una de las principales actividades.

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

DOF: 15/12/2006

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la 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.

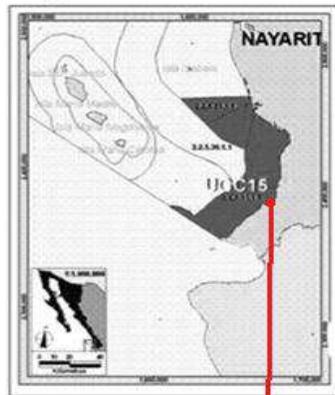
En la etapa de propuesta se definieron los lineamientos ecológicos o metas a alcanzar por UGA, lo cual corresponde al modelo de ordenamiento ecológico. Asimismo, se definieron las estrategias ecológicas dirigidas al logro de los lineamientos, las cuales corresponden a las acciones.

Las acciones planteadas en este programa se agrupan de la siguiente manera:

1. Acciones para la integración de criterios de sustentabilidad en las actividades sectoriales.
2. Acciones dirigidas a la conservación de especies, hábitats y ecosistemas prioritarios para el mantenimiento de la biodiversidad, así como de los bienes y servicios ambientales de la región.
3. Acciones de planeación e investigación que se requieren realizar en etapas subsecuentes del proceso y que permitirán generar los elementos necesarios para el diseño e implementación de estrategias más particulares para la atención y prevención de los conflictos ambientales en zonas prioritarias, así como para fortalecer el modelo regional de toma de decisiones.

Es importante señalar que el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un proceso continuo, donde a partir de la generación de nueva información y a partir del seguimiento y evaluación de las acciones, se podrán seguir replanteando acciones que ofrezcan mejores expectativas para el cumplimiento de los objetivos establecidos en este programa.

Para el proyecto, que es el caso en el aspecto vinculatorio se encontró lo siguiente:



CLAVE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA: UGC15

Nombre:
Nayarit Sur

Ubicación:
Limita con el litoral del Estado de Nayarit que va del sur del Rio San Pedro a la desembocadura del rio Ameca.
(Ver detalles en anexo 4)

Superficie total:
3,390 km²

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 Wixarika-Huicholes.

ÁREA APROX. DEL PROYECTO

Figura 25: Unidad de Gestión Ambiental Costero: UGC15, perteneciente al área del proyecto.

2. Acciones Generales de la Sustentabilidad

El ambiente está formado por estructuras y procesos ecológicos, económicos y sociales que interactúan de manera compleja. El desarrollo es la utilización de esas estructuras y procesos para satisfacer las necesidades humanas y, por ende, mejorar el nivel de vida o bienestar.

Así, si la biodiversidad y los ecosistemas marinos y costeros se manejan de manera sustentable, se pueden satisfacer a largo plazo una gama de intereses económicos, sociales y culturales y proveer una serie de servicios ambientales esenciales en el presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Serie de acciones de aplicación regional por sector:

2.1. Turismo

1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT vigilará que los proyectos de desarrollo turístico cumplan con los siguientes criterios de sustentabilidad:

- Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;
- Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.



2. La SECTUR en el marco de sus atribuciones y en coordinación con la SEMARNAT, los gobiernos de los estados, los gobiernos de los municipios costeros y el sector de turismo, fortalecerá las acciones para la prospección de sitios de mayor aptitud para el desarrollo de la actividad turística, con el mínimo impacto ambiental adverso, que garantice, entre otras:

- Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;
- Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros;
- La formulación de propuestas alternativas para la reubicación de proyectos turísticos, cuando exista evidencia para fundamentar que se van a dañar de manera irreversible los humedales costeros (principalmente manglares) en su estructura y función.

III.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio donde se ubica el área del proyecto no pertenece a una Área Natural Protegida.

De acuerdo con el listado de las Áreas Naturales Protegidas de México, obtenido por la CONANP, en el estado de Nayarit se encuentran 6 áreas:

Tabla 8: Listado de Áreas Naturales Protegidas (ANP) para el Estado de Nayarit, según la lista de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con fecha de publicación 23 de julio de 2018.

NO.	NOMBRE DEL ÁREA	CATEGORIA DE MANEJO	ESTADOS	SUPERFICIE TOTAL (HA)	FECHA DE DECRETO
1.	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit	Área de Protección de Recursos Naturales	Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas	2,329,026.76	03/08/1949 Recategorizada: 07/11/2002
2.	Isla Isabel	Parque Nacional	Nayarit Municipio: Frente a la costa de Santiago Ixcuintla	194.17	08/12/1980



3.	Islas Marías	Reserva de la Biosfera	Nayarit Municipio: Frente a la Costa de San Blas	641,284.74	27/11/2000
4.	Islas Marietas	Parque Nacional	Nayarit Municipio: Municipio: Frente a la costa del municipio Bahía de Banderas	1,383.02	25/04/2005
5.	Marismas Nacionales Nayarit	Reserva de la Biosfera	Nayarit Municipios: Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Santiago Ixcuintla, Acaponeta	133,854.39	12/05/2010
6.	Pacífico Mexicano Profundo	Reserva de la Biosfera	Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas	43,614,120.19	07/12/2016

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), publicado el 23 julio de 2018. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/region-occidente-y-pacifico-centro?state=published>. (Consulta: 12 de octubre de 2022).

De acuerdo con la Región CONANP: Norte y Sierra Madre Occidental, el área más próxima al proyecto es el Área de Protección de Recursos Naturales CADNR 043 Estado de Nayarit, la cual se encuentra ubicada dentro de los Estados de Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas, abarcando una superficie total de 2, 329,026.75 ha; al igual que el Parque Nacional Islas Marietas que cuenta con una superficie de 1, 383.02 ha; como se muestra en la imagen siguiente:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

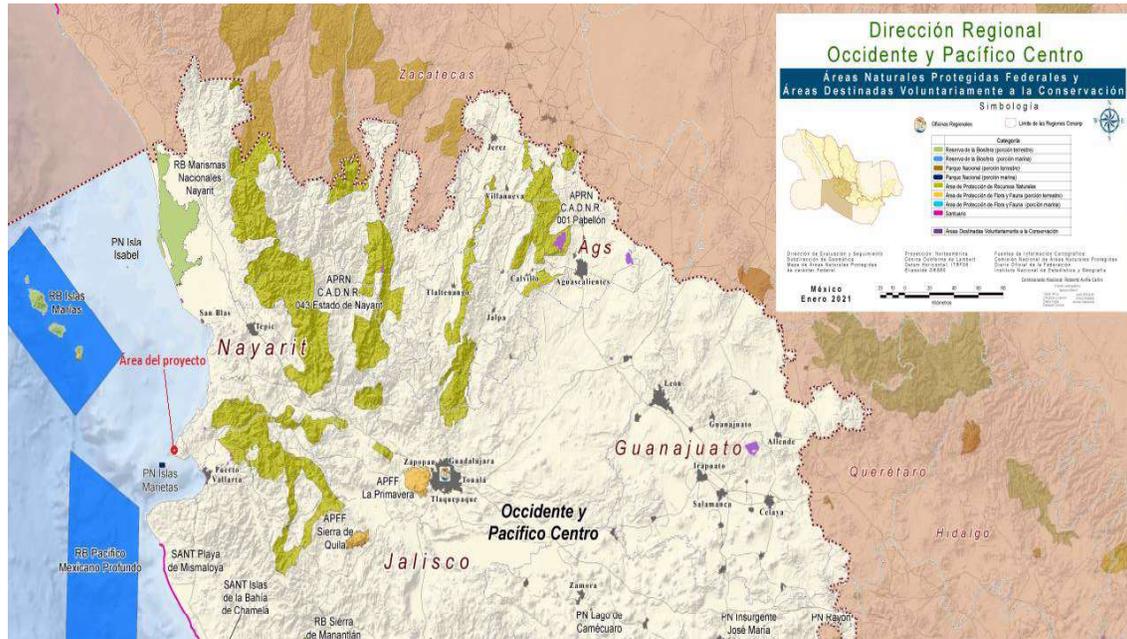


Figura 26: Áreas Naturales Protegidas Federales y Áreas destinadas Voluntariamente a la Conservación que se encuentran en la zona más cercana al área del proyecto. Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro, enero de 2021. Fuente: <http://sig.conanp.gob.mx/>

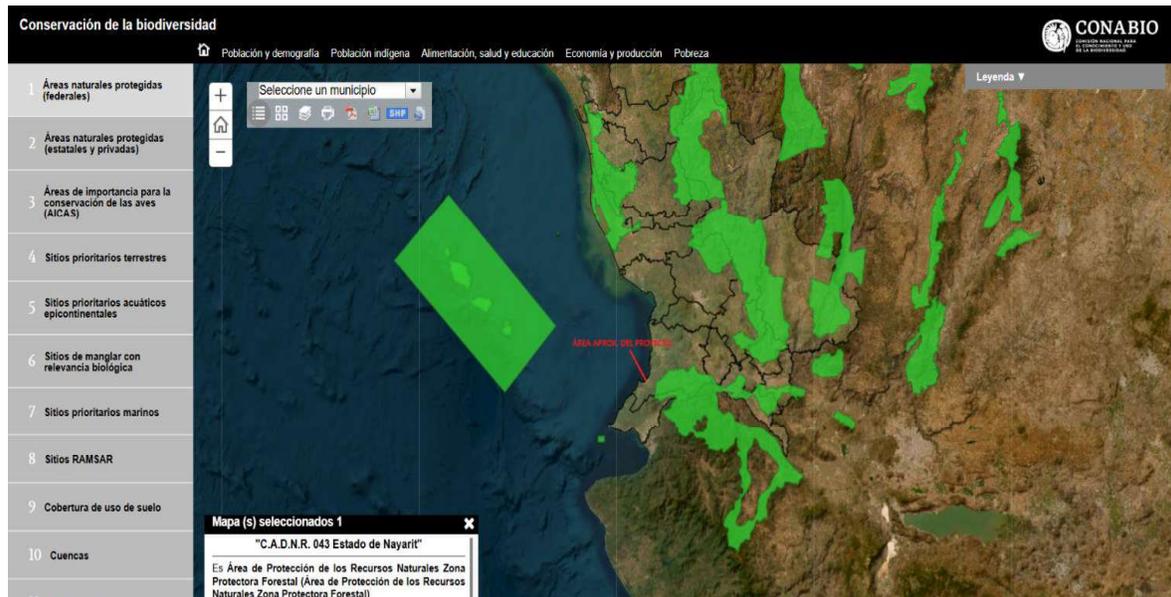


Figura 27: Mapa Áreas Naturales Protegidas Federales. Fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html>

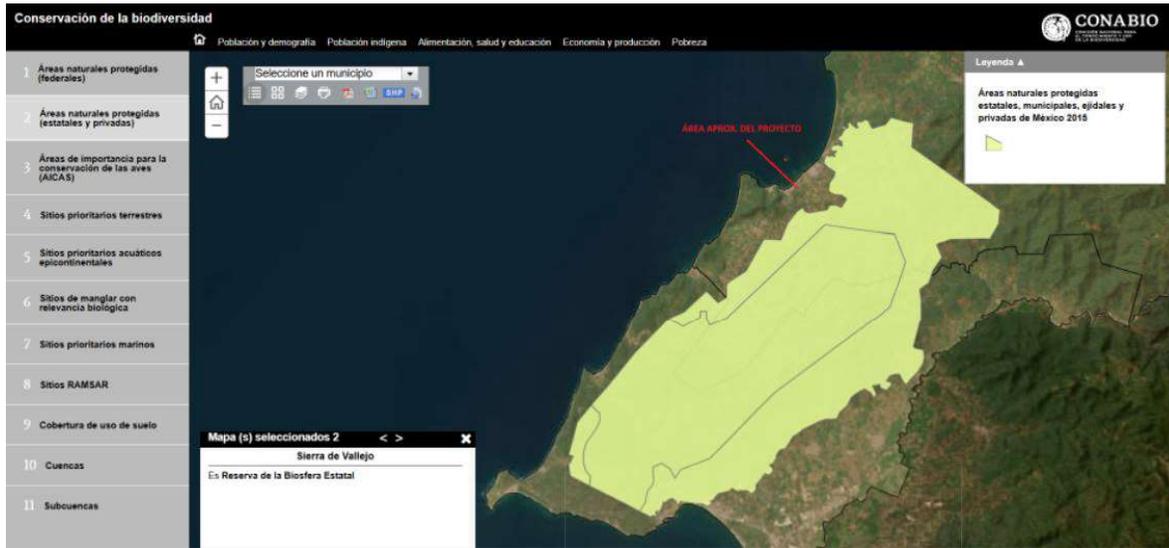


Figura 28: Mapa Áreas Naturales Protegidas Estatales. Fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html>

Es importante resaltar que **el área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP)**, ya sea a nivel federal, estatal o municipal, como se nuestro anteriormente.

➤ **SITIOS RAMSAR**

Desde el 2004, el Comité Nacional de Humedales (CNH) es un órgano consultivo conformado bajo acuerdo del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para coordinar la aplicación de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Especies Acuáticas en México, mejor conocida como Convención de Ramsar.

De acuerdo con la propia Convención, los Sitios Ramsar son humedales a los que se les ha otorgado una designación internacional, en reconocimiento a las características ecológicas que poseen y al que cumplen con los criterios establecidos por la propia Convención, por ejemplo, por ser humedales representativos, raros o únicos, o por abarcar sitios de importancia internacional para la conservación de la diversidad biológica, entre otros.

Desde el año 2015, se ha estado trabajando en la actualización de la estructura y función del Comité, con el fin de asegurar su continuidad como órgano consultivo eficaz para asesorar y brindar apoyo a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Autoridad Administrativa en México, así como a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) quien funge como Punto Focal, en asuntos relacionados con la Convención Ramsar y su correcta aplicación.



De acuerdo con lo anterior, se han identificado a lo largo del país 142 Humedales de Importancia Internacional (Ramsar), como se muestra a continuación:

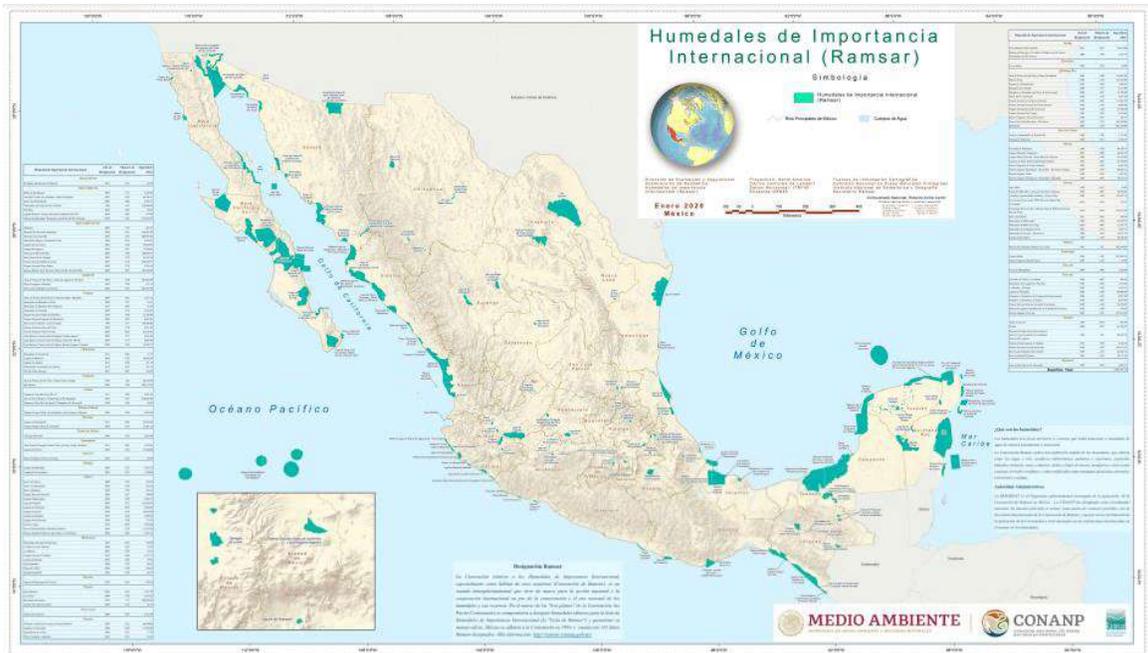


Figura 29: Humedales de Importancia Internacional (Ramsar), enero 2020.

Es importante mencionar que específicamente el **área del proyecto no se encuentra dentro de ningún sitio Ramsar**, como se ilustra a continuación:



Figura 30: Sitios RAMSAR localizados cerca del área del proyecto. Fuente: <http://www.biodiversidad.gob.mx>



III.3. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

III.3.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

1. Política Social

a. Desarrollo Sustentable

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha venido evidenciando como un factor indispensable del bienestar.

Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

- **Vinculación con el proyecto:** La promovente somete sus obras y/o actividades del proyecto a autorización en materia de impacto ambiental, apegándose a las leyes y normas ambientales.

III.3.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (Publicado el 19 de Marzo de 2018 en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit).

Políticas de Desarrollo Regional

Una política de desarrollo que se pretende adoptar tiene como finalidad planear los procesos productivos en un horizonte de largo plazo, considerando que cada región del estado tiene que ver con su gente y un territorio en el que se propone, disminuir los rezagos y carencias mediante una mejor distribución de la economía que permita incrementar las oportunidades de desarrollo y de bienestar para la población.

En el proceso de implementación de una política pública de desarrollo para Nayarit, se presentan dos procesos que se deben atender: el primero, corresponde a la urgencia de reactivar las actividades económicas y productivas para hacer competitiva cada región; y, el segundo, a la complementariedad y solidaridad comunitaria que debe prevalecer como una



condición de su desarrollo. Es decir, para ser competitivos es necesario ser complementarios y particularmente solidarios, tanto a nivel social, como territorial.

El planteamiento de una política de desarrollo regional es una oportunidad para el desarrollo de la infraestructura y los equipamientos de solidaridad social, relativas a la atención de las necesidades más sentidas de la población y las posibilidades de impulso económico para mejorar los equipamientos de educación, salud, empleo e infraestructuras para la producción.

EJES ESTRATÉGICOS

El Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit (PED), aborda desde la perspectiva de un modelo de gobierno las orientaciones de desarrollo con una misión al 2021 y una visión estratégica al 2042 que permita sentar las bases de la organización institucional, promover una estructura administrativa eficiente y responsable, potenciar las capacidades económicas, desarrollar la infraestructura social y productiva, impulsar la igualdad sustantiva, ordenar de manera sostenible el territorio, conservar nuestros recursos naturales y manejo adecuado de nuestros energéticos en regiones, ciudades, localidades urbanas y rurales, a fin de garantizar un mayor bienestar para los nayaritas.

- **EJE RECTOR: PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO**

EJE ESTRATÉGICO: REACTIVACIÓN ECONÓMICA, INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y EMPLEO

Objetivo del eje estratégico:

El eje estratégico de Reactivación Económica, Innovación Productiva y Empleo, que se deriva de la plataforma de Productividad y Empleo, tiene como objetivo consolidar las ventajas competitivas y de localización del Estado de Nayarit en su confluencia con las regiones del Centro Occidente y Pacífico, fomentando las inversiones, la innovación productiva, el desarrollo tecnológico y la economía del conocimiento en las principales actividades económicas de la entidad en el sector agroalimentario, el comercio especializado y los servicios turísticos, a efecto de generar mayores oportunidades de bienestar para la población.

Estrategias:

1. Impulsar la inversión pública en infraestructura productiva como soporte de la actividad económica regional y la generación de empleos de calidad, la protección social, legalidad laboral y la ocupación productiva en el corto plazo, privilegiando la



red de comunicaciones terrestres, el acceso a la dotación de agua potable, energía eléctrica y los servicios básicos de educación y de salud.

2. Promover la transformación productiva de las regiones intensificando los apoyos de financiamiento y asistencia técnica a las actividades de los productores de cultivos, la pesca y la acuicultura, así como de los servicios turísticos alternativos como el turismo cultural y el ecoturismo, a fin de potenciar su desarrollo como soporte de la economía del estado.
3. Establecer un modelo de desarrollo basado en los esquemas de asociación pública, social y privada de los actores económicos locales, que permita generar certidumbre y ampliar la capacidad financiera para el desarrollo de proyectos estratégicos regionales.
4. Establecer un esquema de representatividad democrática como una fórmula de impulso a los proyectos de reactivación económica local, mediante la conformación de los Consejos Regionales para el Desarrollo con la representación de los sectores público, social y empresarial.

PROGRAMA DE GESTIONES DE INVERSIÓN PÚBLICA-PRIVADA E IMPULSO A LA INVERSIÓN ESTRATÉGICA

Promover con el gobierno federal y el sector privado las acciones de inversión y de negocios para el desarrollo de proyectos estratégicos estructurantes que incluye: (i) en el sector agroindustrial; (ii) turístico-hoteler; (iii) infraestructura de conectividad y servicios; (iv) innovación tecnológica; y (v) eco-desarrollo. Innovación institucional para establecer las bases de un modelo de gobierno basado en la adecuada coordinación intergubernamental y de concertación con los sectores social y privado a efecto de construir una plataforma de gestión para la promoción de inversiones en proyectos estratégicos estructurantes para la reactivación económica, la innovación tecnológica y la generación de empleos.

Líneas de acción:

- Integrar y operar los Consejos Regionales para el Desarrollo con la participación de representaciones del sector público (federal-estatal-municipales) y de los sectores social y privado, a manera de constituir espacios participativos de gestión para la planeación y el financiamiento de programas y proyectos estratégicos.



- Elaborar y aprobar las agendas para la reactivación económica que deriven en una cartera de proyectos estratégicos estructurantes con una visión regional e integral, a fin de detonar el potencial de las actividades productivas.

PROGRAMA ESTATAL DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL TURISMO.

Promover y fortalecer el posicionamiento de Nayarit desde el turismo alternativo, ecológico y tradicional en el contexto nacional e internacional con énfasis en su condición de estado turístico a fin de elevar la derrama económica, la estancia promedio y la oferta de atractivos turísticos, culturales y recreativos.

Líneas de acción:

- ❖ Desarrollo y posicionamiento de Nayarit, identificándose como una entidad con identidad histórica-social y cultural, competitiva y segura para la inversión, mediante los siguientes componentes:
 - Fortalecer el clima de negocios para empresas turísticas.
 - Modernización de infraestructura turística.
 - Diversificación de productos turísticos alternativos.
 - Difusión y promoción de los destinos.
 - Fortalecer potencialidades de la oferta turística.
 - Relanzamiento de rutas y circuitos turísticos.
 - Formación del recurso humano y mejora empresarial.
 - Incremento y mejora de la conectividad de los destinos turísticos.
 - Mejora de la infraestructura y transporte.
 - Mejora de la comunicación e información en plataformas digitales.
 - Difusión de programas de cultura turística.
 - Fomento de programas de atención y auxilio al turista.
 - Garantizar certidumbre a inversionistas para la generación de nuevos cuartos hoteleros.



- Buscar acciones para generar vivienda por cada cuarto de hotel construido.
- Establecer una agenda de contacto directo para gestión y consolidación de nuevas inversiones en el desarrollo inmobiliario, hotelero y residencial turístico, con responsabilidad social.
- Parque de logística de abasto en el poblado de Bucerías con escala en la localidad de Las Varas.
- Gestionar el desarrollo de un parque funerario entre el poblado de Bucerías y Valle de Banderas.
- ❖ Fomentar la incorporación de nuevos encadenamientos productivos para mejorar las cadenas de valor y el abasto entre los sectores productivos y el turismo.
- ❖ Fomentar el turismo alternativo en la Región Sur del Estado.
- **EJE RECTOR: GESTIÓN SUSTENTABLE PARA EL TERRITORIO**

EJE ESTRATÉGICO: GESTIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL PLANIFICADO Y SUSTENTABLE

Objetivo del Eje Estratégico:

Generar y consolidar un modelo de gestión sustentable, que permita garantizar la implementación de una política pública de Ordenamiento Territorial, que regule una planificación ordenada, y equilibrada desde los puntos de vista social y ambiental, fijando las metas de maximización de la eficiencia económica de las zonas territoriales, procurando la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, con lo cual se promueve la cohesión social y cultural, buscando siempre la sustentabilidad. En ese Ordenamiento, se deberá considerar la confluencia de las aspiraciones locales territoriales de la Entidad, con las del contexto nacional e internacional.

Lineamientos Programáticos:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE.

Instrumento rector de políticas, estrategias, y de normas técnicas de ordenamiento para la configuración de un modelo territorial, basado en el reconocimiento explícito de la necesidad de ordenar el espacio urbano y rural de Nayarit. El programa establecerá la organización institucional y social, junto con los instrumentos de ejecución, para hacer confluir las directrices nacionales con las aspiraciones locales, bajo el principio de



implementar una política regional, en un marco de coordinación intersectorial y de actuación de la administración pública estatal.

Líneas de acción:

- Revalorizar el territorio como soporte de la actividad económica y recurso prioritario para instrumentar el desarrollo social, buscando la conservación sustentable de los recursos naturales.
- Integrar un Sistema Urbano Estatal en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad: gobernabilidad territorial, competitividad económica, cohesión social, cultural, y planificación y gestión urbana y rural.
- Determinar los componentes del entorno vital de las personas y la colectividad en términos de la relación: comunidad, localidad urbana, ciudad, regiones y estado, con criterios de igualdad de oportunidades para el desarrollo.
- Definición de proyectos que permitan confluir voluntades y sinergias sin exclusión alguna para potencializar las capacidades entre las comunidades urbanas y rurales y entre municipios integrados en regiones.
- Integrar al suelo urbano apto para el desarrollo, para satisfacer los requerimientos de suelo para vivienda y desarrollo urbano.

PROGRAMA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL PREVENTIVO.

El programa contempla un análisis territorial por cuencas hidrográficas y micro-regiones como unidades territoriales, clasificadas también por tipo de riesgo, instrumentos de prevención, mitigación y los niveles de coordinación inter-institucional y gubernamental.

Líneas de acción:

- Elaborar el diagnóstico integral de riesgos clasificados para el Estado de Nayarit, de acuerdo con el componente por riesgos naturales:
- Geológicos
- Meteorológicos e Hidrológicos
- Geomorfológicos
- Climatológicos



- Biológicos
- Elaborar el diagnóstico integral de riesgos clasificados para el Estado de Nayarit, de acuerdo al componente por riesgos de accidentes físicos urbanos:
- Químicos
- Sanitarios
- Socio-organizativos
- Infraestructura vial

PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN URBANA 2030.

Programa para la gestión estratégica de consolidación de las áreas urbanas y sub urbanas de [ZU+16], las cuales se inscriben en el proceso de urbanización que aborda, a partir de la configuración, la distribución de una población futura (tendencial e inducida) al año 2030, así como de actividades económicas y la instalación del equipamiento requerido.

Líneas de acción:

- Impulsar una estrategia territorial que permita fortalecer la capacidad institucional en el desarrollo de instrumentos operativos para el desarrollo integral de las Áreas Metropolitanas de Tepic–Xalisco y Bahía de Banderas–Puerto Vallarta.
- Tepic-Xalisco
- Tuxpan - San Vicente, Mpio. De Rosamorada
- Acaponeta – Tecuala
- San Blas – Santiago Ixcuintla
- Las Varas - Guayabitos
- Conformar la estrategia territorial del Programa de Consolidación Urbana 2030, en función de sectores y distritos territoriales previstos para su desarrollo en un horizonte al 2030, de acuerdo con una categorización de tipologías de urbanización en función de la aplicación del enfoque poblacional–espacial por los factores de crecimiento natural (tendencial), social (migración) y de la demanda de bienes y servicios, equipamiento y vivienda.



- **EJE ESTARTÉGICO: INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, INCLUYENTE Y EQUITATIVO**

Objetivo del Eje Estratégico:

Alinear las inversiones públicas y privadas para lograr estructurar y vincular al estado a través de una cartera de proyectos de *Infraestructura para el desarrollo sustentable, incluyente y equitativo*, enfocada a la ejecución de obra pública por asociación y colaboración con inversión pública y en su caso privada o con el apoyo de fondos nacionales e internacionales para lograr la realización de acciones estructurantes y detonadoras de los procesos de desarrollo para las comunidades, para la conectividad y aprovechamiento de la localización estratégica del estado, y para la implementación de programas compensatorios para los sectores con más altas vulnerabilidades y que requieren de una nueva vinculación con el desarrollo integral en la entidad.

Estrategias:

- Consolidar una *Infraestructura para la Productividad Sustentable*, como medio para facilitar a los pobladores y emprendedores, la realización de las actividades para un desarrollo integral sustentable; tales como: sistemas de riego, acercamiento de la energía, parques para industria, bodegas agrícolas, centros de investigación aplicada, **infraestructuras para el turismo**, entre otros proyectos estratégicos.

III.3.3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE COMPOSTELA, NAYARIT

Publicado el 26 de marzo de 2011, Sección Cuarta, Tomo CLXXXVIII, Número 045, y actualizado el día 04 de agosto de 2017).

El municipio de Compostela guarda una posición privilegiada en la costa sur del estado por la disposición de playas, serranías, valles agrícolas, así como las economías que puede generar su proximidad a centros de turismo internacional como Puerto Vallarta, Nuevo Vallarta y Punta Mita, hacen que el municipio y el resto de la Región tenga gran potencial en materia turística.

En el contexto de la Región Centro-Occidente la zona interestatal Puerto Vallarta-Bahía de Banderas desempeña un rol estratégico, ya que se identifica como un área de desarrollo económico, basada preponderantemente en la actividad turística.

El Corredor Turístico Puerto Vallarta-Bahía de Banderas – Compostela - San Blas, está concebido para fomentar los segmentos, golf, naturaleza, cultura, náutico e inmobiliario, estará dotado con los mejores servicios y vías de comunicación de modo que se prevé se



consolide en los años por venir como un destino moderno altamente competitivo en el Pacífico mexicano

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela es un instrumento de gestión para el municipio que sirve para ordenar el territorio y orientar el crecimiento de los centros urbanos con políticas que racionalizan el uso del suelo urbano para un correcto desarrollo de las actividades de la población, dicho documento tiene los siguientes objetivos específicos:

1. Definir la Imagen-Objetivo de desarrollo urbano del municipio de Compostela, en congruencia con el contexto económico, social y ambiental.
2. Promover la protección al medio ambiente en todas las fases del Plan, así como la protección estricta de las áreas naturales decretadas.
3. Establecer los criterios y políticas de ordenamiento territorial para el municipio de Compostela, en base a las características detectadas.
4. Definir la clasificación de áreas y zonificación para el oportuno aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del territorio, fomentando la diversificación de las actividades económicas.
5. Establecer los lineamientos de estructuración urbana aplicables al sistema urbano municipal.
6. Programar las acciones y proyectos estratégicos que se llevarán a cabo para cumplir con el objetivo general del plan, así como también establecer la corresponsabilidad entre las distintas instituciones para la ejecución de estos.

BASES Y CRITERIOS DE ORDENAMIENTO

1. Imagen-Objetivo

a) La posición geográfica privilegiada del municipio de Compostela ha promovido:

- El aprovechamiento de la ubicación del municipio dentro de la macro-región Asia Pacífico, y la participación de México en el APEC, para potenciar el desarrollo de los sectores económicos, iniciando por las actividades productivas, comerciales y turísticas.

b) La preocupación por la conservación de las características físicas naturales del municipio de Compostela ha suscitado:



- La conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos bióticos en el sitio con relevancia ecológica como áreas naturales protegidas, bosques, selvas, esteros y playas.
- Que el desarrollo sustentable sea el criterio rector de las políticas locales, asegurando beneficios a todos los sectores de la población.

c) La población del municipio de Compostela:

- Participa en los procesos de aprobación de proyectos públicos y es estricta con el cuidado y disposición de los recursos naturales.
- Cuenta con una buena calidad de vida ya que el empleo y sus servicios básicos se encuentran cubiertos y garantizados.

d) El desarrollo económico:

- Es prospero gracias a la amplia diversidad de empresas locales y el interés de inversionistas internacionales en el municipio, lo que genera la creación de empleos bien remunerados y diversos, así como también exitosas cadenas productivas.
- **Integra a la zona costera como parte del importante corredor turístico** que se despliega desde Costa Alegre (Jalisco) hasta el puerto de San Blas (Nayarit). La posición regional del municipio favorece la consolidación de destinos turísticos como La Mandarina, Monteón, **Rincón de Guayabitos**, Costa Capomo y Playa Chacala.

e) La moderna Infraestructura y el puntaje medio urbano del municipio:

- Se integran en el modelo polinuclear, es decir que el desarrollo equilibrado del municipio se basa en el desarrollo exitoso de sus localidades urbanas.
- Permite que las ciudades de Compostela, Las Varas, Zacualpan y la Peñita de Jaltemba se encuentren bien comunicadas, para competir con ciudades como Tepic y Puerto Vallarta.
- Propician el alto desarrollo del campo, ya que gracias a las grandes obras de infraestructura hidroagrícola la productividad del campo se encuentra asegurada, y los productores tienen la certeza que pueden comercializar sus productos a precios competitivos.



- Han permitido la instalación de equipamiento educativo y de salud de alto nivel, tanto del sector público como privado.

ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO

La Estrategia de Desarrollo Urbano para el municipio de Compostela obedece a los siguientes criterios:

1. Estrategia General

- Definir al aprovechamiento de los diferentes elementos que conforman el territorio de acuerdo con la exhaustiva evaluación de las características físicas y de sensibilidad ambiental, así como la valoración de los perfiles económicos, sociales, demográficos que los condicionan en cada área;
- Impulsar el desarrollo ordenado y sostenible de las actividades económicas que generan bienestar para los habitantes del municipio;
- Establecer la clasificación de áreas del territorio municipal, de acuerdo con la disposición de contexto y el tipo de recursos disponibles;
- Determinar las áreas de reserva urbana necesaria que garanticen el adecuado crecimiento de los centros de población;
- Precisar la zonificación primaria a la que se sujetarán los usos y destinos del suelo en el municipio;
- Definir el sistema vial y la estructura territorial y urbana del municipio;
- Construir la infraestructura carretera que permita una mejor comunicación entre las diferentes micro-regiones y con los municipios colindantes.
- Habilitar e incrementar gradualmente el equipamiento la infraestructura de acuerdo a las proyecciones de crecimiento determinadas; mejorando de esta manera la cobertura;
- Lograr la preservación de causas y cuerpos de agua mediante la creación de la infraestructura necesaria para evitar su contaminación;
- Conciliar intereses de protección y mejoramiento del sistema ambiental con el desarrollo de las actividades económicas; garantizando la correcta congruencia entre el desarrollo urbano; el sistema de protección medio ambiental dispuestos en



los programas de ordenamiento territorial aplicables en el territorio y la promoción propia de la actividad turística como eje motor del desarrollo del municipio; y

- Facilitar a la administración municipal una herramienta de consulta sistemática, sintética y comprensible que permita establecer el vínculo coherente entre las diversas legislaciones y reglamentaciones y programas operativos sectoriales exclusivos del litoral de la costa de Nayarit.

MICRO-REGIÓN LAS VARAS.

La principal área urbana de la región es la localidad de Las Varas, ubicada en la planicie, el desarrollo que ha observado últimamente tiene relación con el **impulso de las actividades turísticas en la franja costera**, sobre todo en la zona conurbada de Los Ayala, La Peñita de Jaltemba y **Rincón de Guayabitos**. Otras localidades importantes ubicadas en la micro-región son Zacualpan, Ixtapa de la Concepción, El Capomo y Montéon.

Las actividades preponderantes en la micro-región son las relacionadas con el turismo y la agricultura, en ellas se involucra tanto la población urbana como la rural. Las fortalezas y potencialidades anteriormente expuestas, aunado a una política de impulso de las actividades turísticas en los programas y acciones como el "Corredor Turístico de las Costa Sur del Estado", el aprovechamiento de la proximidad de centros turísticos de nivel Internacional como Puerto Vallarta y Nuevo Vallarta, así como de la calidad de los recursos naturales para implementar el turismo alternativo como una variante y complemento de la oferta que presentan los municipios de Bahía de Banderas y Puerto Vallarta, traerá al municipio el desarrollo económico y por ende el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Bajo este contexto la Estrategia que se establece para la Micro-región Las Varas es la consolidación e impulso de la actividad turística como motora del desarrollo del municipio y del estado.

Para hacer realidad esta estrategia se definen los siguientes criterios de ordenamiento urbano:

[...]

- Definir la estructura territorial y urbana de la micro-región guardando congruencia con el resto del municipio y con lo establecido en los niveles superiores de planeación aplicables en el municipio;



- Consolidar a las localidades de Úrsulo Galván, Villa Morelos, Monteón, El Tonino, Altavista, El Capomo, Puerta La Lima, Lima de Abajo, Chacala, Paso de Las Palmas, San Isidro Ixtapa de la Concepción y Otates y Cantarranas para que sirvan de apoyo a las actividades turísticas de la franja costera;
- Regular el desarrollo turístico a lo largo de la franja costera, asegurando los lineamientos del POER a fin lograr el desarrollo urbano sustentable y sostenido, con respeto a los recursos naturales, como principal fuente de las actividades turísticas;
- Llevar a cabo la infraestructura requerida para implementar el turismo alternativo;

[...]

ZONIFICACIÓN - UTILIZACIÓN GENERAL DEL SUELO

Para formular la zonificación urbana, se aplicará la técnica urbanística que consiste en la subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los usos y destinos predominantes que se permiten en las mismas, de conformidad con los objetivos de este plan. Para el presente Plan de Desarrollo Urbano, las zonas primarias y sus claves que las identifica se establecen para facilitar la integración de los Planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población, así como los Planes Parciales de Desarrollo Urbano que se asignen en el municipio de acuerdo con sus particularidades y niveles de control. De conformidad con los objetivos de este plan se determina que el predio se encuentra tipificado como una Habitacional Densidad Media.

Figura 10. Utilización general del suelo en las micro-regiones.

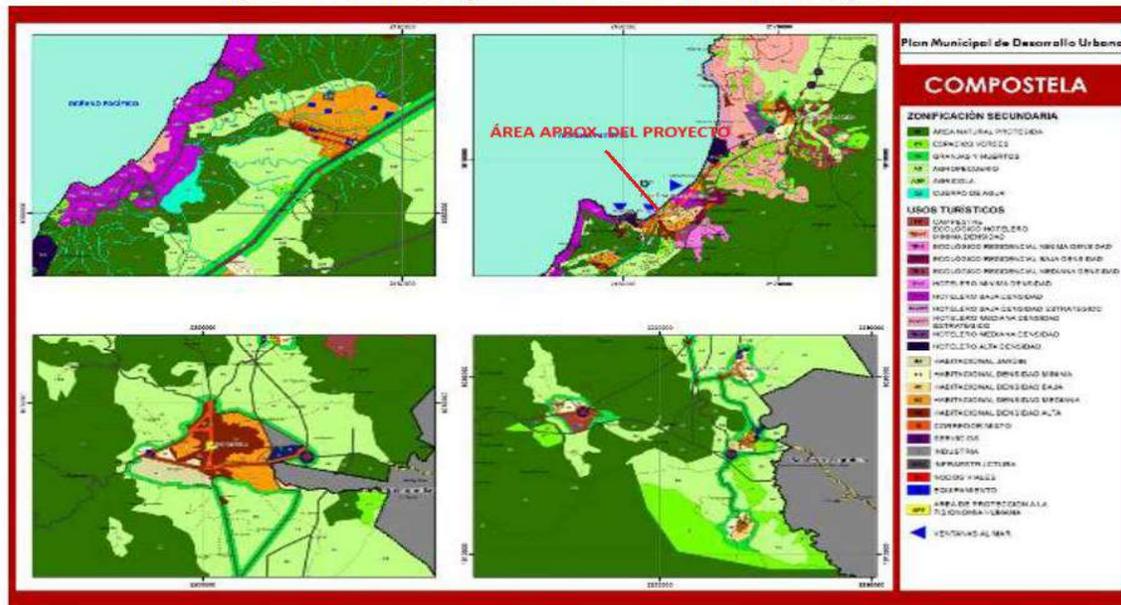


Figura 31: Identificación del Uso del Suelo de acuerdo con la localización del área del proyecto (Usos Habitacionales).



ZONAS HABITACIONALES

Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional. Se clasifican en las siguientes:

- **Habitacional densidad media**

Las zonas habitacionales de densidad media podrán tener una densidad máxima de 136.5 habitantes o 39 viviendas por hectárea, estando sujetas a las demás normas y lineamientos que se señalan, son las siguientes: Las señaladas en los planos E-2, E-2a, E-2b, E-2c y E-2d, con la clave: **H3**.

Lineamiento Urbanos Ambientales

El objetivo de los lineamientos urbano-ambientales es concienciar a los inversionistas y desarrolladores en las potencialidades naturales del municipio, tanto en la zona serrana como en la franja costera; inducirlos a contribuir en el esfuerzo del gobierno del estado para lograr que el conjunto de las acciones urbanísticas que se lleven a cabo en el territorio, respeten y se integren al medio físico natural como soporte del desarrollo sustentable y sostenible.

La reglamentación de las zonas turísticas y habitacionales tiene la finalidad de promover las siguientes acciones:

- Salvaguardar la belleza y valor ambiental de los recursos naturales, que son la razón de ser del atractivo de estas zonas y, cuyo deterioro la más de las veces es irreversible convirtiéndose a la vez en decadencia de la propia actividad turística.
- Propiciar el aprovechamiento adecuado del potencial de desarrollo que pueden tener sitios de atractivo natural,
- Proteger las áreas contra la excesiva concentración de habitantes regulando la densidad de población y la densidad de la edificación.
- Proteger las zonas turísticas y habitacionales contra riesgos urbanos y tráfico pesado ocasionados por usos incompatibles.

Uso Actual del Suelo

De manera general, los usos que se presentan en el territorio municipal son: (Plano D-6)

[...]

Uso Turístico, concentra 451.58 ha. ubicadas en la franja costera, agrupadas en la conurbación de La Peñita de Jaltemba, **Rincón de Guayabitos** y Los Ayala, zona detonadora de la actividad turística en la micro-región y de la actividad económica municipal. Entre las



playas de gran valor escénico se pueden mencionar entre otras: Playa Platanitos, Chacalilla, Chacala, Playa y Boca del Naranja, Freideras, La Peñita de Jaltemba, Las Cuevas, Los Ayala.

De acuerdo con el análisis que se establece en base a la vocación del uso del suelo vigente del municipio, se concluye que el desarrollo del proyecto es procedente con la utilización del suelo que se plantea y que se estipula para la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit.

III.4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

III.4.1. Leyes y Reglamentos Federales

Dado que el desarrollo del proyecto se establecerá en un ecosistema costero se considera deberá vigilar los instrumentos normativos siguientes:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de febrero de 1917. Última fecha de reforma, 22 de marzo de 2024

Artículo 1°. 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.

Artículo 4°. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

- **Vinculación:** El promovente somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el presente proyecto, con la finalidad de obtener la autorización en materia ambiental por la autoridad competente, garantizando así el cumplimiento de las leyes y/o reglamentos correspondientes.

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:

...

Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:



Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial;

...

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

....

f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

- **Vinculación:** El proyecto se somete a la utilización del Uso de Suelo del municipio de Compostela, Nayarit
- **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de noviembre de 2016. Última fecha de reforma el día 01 de abril de 2024

La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto: I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente; II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional; III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población; entre otros.

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;



II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;

III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven;

....

XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

XV. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

....

- **Vinculación:** Se considera el desarrollo del proyecto tiene relación con este punto, ya que, de acuerdo con las Estrategias de Zonificación expedidas por el municipio, la realización del proyecto no contraviene con lo estipulado.

Artículo 23°. La planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a través de:

....

- IV. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, y;
- V. Los planes o programas de Desarrollo Urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de Desarrollo Urbano, tales como los de Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales.

Los planes o programas a que se refiere este artículo se registrarán por las disposiciones de esta Ley y, en su caso, por la legislación estatal de Desarrollo Urbano y por los reglamentos y normas administrativas federales, estatales y municipales aplicables. Son



de carácter obligatorio, y deberán incorporarse al sistema de información territorial y urbano.

- **Vinculación:** Se hace un análisis de las disposiciones del del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, vigente, en el que se determina que la realización del proyecto es congruente con el uso de suelo.

Artículo 40.- Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa.

- **Vinculación:** Al ser realizado un análisis y señalamiento de lo que establece la zonificación correspondiente al área del proyecto, se determina que las obras y/o actividades no contravienen con lo estipulado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, vigente.

- **Ley de Planeación**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de enero de 1983. Última fecha de reforma el día 08 de mayo de 2023

Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer: I. Las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal; II. Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática; III. Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable;

Artículo 33°. El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.



- **Ley General de Bienes Nacionales**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de mayo de 2004. Última fecha de reforma el día 03 de mayo de 2023

Artículo 120°. El ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

- **Vinculación:** La realización del proyecto tienen relación con este punto.

- **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 el día 20 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.

Artículo 6°. Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría.

Vinculación: Se considera el proyecto tiene relación con este punto.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**



Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 08 de octubre de 2003. Última fecha de reforma el día 08 de mayo de 2023.

Artículo 1.- 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, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

[...]

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

- **Vinculación:** Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto la recolección de los servicios sólidos urbanos estará a cargo del servicio de limpieza que se encuentra en la localidad, estos residuos se depositan en contenedores cercanos al área del proyecto, para finalmente ser transportados, recolectados y dispuestos en el sitio de disposición final mediante los vehículos recolectores.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

[...]

VIII. Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

[...]



XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

- **Vinculación:** En la etapa de Operación y Mantenimiento, la recolección de los servicios sólidos urbanos se realiza estará a cargo del servicio de limpieza que se encuentra en la localidad, estos residuos se depositan en contenedores cercanos al área del proyecto, para finalmente ser transportados, recolectados y dispuestos en el sitio de disposición final mediante los vehículos recolectores.

De acuerdo con la Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos municipales, publicado por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en fecha 11 de abril de 2002; en México, la generación de residuos sólidos municipales variaba en 1999 de 0.679 a 1.329 kg/hab/día.

Cuadro 2. Generación anual de RSM por zona geográfica.

	POBLACIÓN (1999)	GENERACIÓN PER CÁPITA (KG/HAB/DÍA)	GENERACIÓN DIARIA (TON)	GENERACIÓN ANUAL (TON)
Centro	51 117 711	0.788	40 281	14 702 565
D.F.	8 683 824	1.329	11 541	4 212 465
Norte	19 501 930	0.891	17 376	6 342 240
Sur	12 615 849	0.679	8 328	3 039 721
Frontera	6 347 055	0.956	6 067	2 214 455
Nacional	98 266 369	0.853	83 831	30 598 315

Zona Centro: Jalisco, Colima, Michoacán, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz. Zona Norte: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas. Zona Sur: Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo. Frontera Norte (franja de 100 Kms.): Baja California, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León. FUENTE: Sancho y Cervera, J. y G. Rosiles, 1999.



La tendencia en el incremento de la generación de RSM puede variar 1% a 3% anual, dependiendo de la localidad. La zona centro junto con el Distrito Federal producen el 62% de los residuos generados en el país.

Conforme al cuadro anterior, el estado de Jalisco se encuentra ubicado en la región geográfica denominada "Zona Centro", en la cual menciona que la generación per cápita (kg/hab/día) es de 0.891. De acuerdo con la composición de los residuos para dicha zona geográfica tenemos que los residuos generados con más alto porcentaje son de residuos alimenticios con un 21.271%, seguido de residuos de jardinería con un 19.762%.

De acuerdo con lo manifestado anteriormente, se realizará un cálculo aproximado de la generación de residuos sólidos urbanos generados en el proyecto por cada 100 huéspedes, es importante mencionar que el valor establecido para Th (Total de habitantes o huéspedes) es un valor aproximado debido a las condiciones del proyecto previamente expresadas.

Fórmula:

$$Pr = (Gr) \cdot (Th)$$

Pr= Producción de residuos sólidos, expresados en Kg/hab/día

Gr= Generación de residuos por persona por día, expresados en Kg/hab/día

Th=Total de habitantes o huéspedes

$$Pr = 0.0788 \text{ kg/hab/día} \times 50 \text{ hab}$$

$$Pr = 39.4 \text{ kg/día}$$

$$Pr = 39.4 \text{ kg/día} \times 365 \text{ días}$$

Pr= 14,381 kg/año por 50 huéspedes.

La generación de desechos sólidos en México ha cambiado paulatinamente en volumen y tipo de materiales, pero se puede afirmar que, en promedio, cada habitante del país genera diariamente 994 gramos de basura sólida, todo esto de acuerdo con la academia del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México (CRIM-UNAM).

Cálculo aproximado de la producción de residuos sólidos (Kg/hab/día) del proyecto, en base a datos más recientes:

Fórmula:

$$Pr = (Gr) \cdot (Th)$$



Pr= Producción de residuos sólidos, expresados en Kg/hab/día

Gr= Generación de residuos por persona por día, expresados en Kg/hab/día

Th=Total de habitantes o huéspedes

Pr= 0.994 kg/hab/día x 50 hab

Pr= 49.7 kg/50hab/día

Pr= 1,814.05 kg/año por 50 huéspedes

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de enero de 1988. Última fecha de reforma el día 01 de abril de 2024

La presente Ley es 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. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

Artículo 3°. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

....



XXI. 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;

....

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación con la finalidad de obtener la autorización en materia ambiental de la construcción y operación del proyecto.

Artículo 5°. Son facultades de la Federación:

...

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

- **Vinculación:** Se considera el proyecto tiene relación con este punto, ya que la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades por realizar en el predio son de competencia Federal, por lo tanto, le corresponde a esta Delegación Federal la evaluación y en su caso, la expedición de la autorización correspondiente.

Artículo 28°. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

....



- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación, con la finalidad de obtener la autorización en materia ambiental para la realización del proyecto.

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.

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación con la finalidad de obtener la autorización en materia ambiental de la construcción y operación del proyecto.
- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de abril de 2010. Última fecha de reforma el día 31 de octubre de 2014

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.

Artículo 5°. 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.



R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES.

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas., y

.....

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y dictaminación con la finalidad de obtener la autorización en materia ambiental de la construcción y operación del proyecto que se considera está incluido en este punto.

Artículo 10°. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades.

I.- Regional, o

II.- Particular.

- **Vinculación:** La presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en modalidad particular.

Artículo 12°. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

- **Vinculación:** El presente documento se desarrolla en los términos señalados en este capítulo, donde se incluyen los ocho capítulos.

- **Ley General de Cambio Climático**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de junio de 2012. Última fecha de reforma el día 01 de abril de 2024

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) 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. El objetivo de esta Ley es garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

De acuerdo con el artículo 47°, la CICC promoverá la coordinación de acciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de cambio climático.

Dentro de las principales atribuciones de la CICC, están las siguientes:

- Formular e instrumentar políticas nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático, así como su incorporación a los programas y acciones sectoriales correspondientes;
- Impulsar las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos y compromisos contenidos en la Convención y demás instrumentos derivados de ella;
- Participar en instrumentación del Programa Especial de Cambio Climático (PECC);
- Difundir sus trabajos y resultados, así como publicar un informe anual de actividades; entre otras.

En su artículo 66 de la Ley General de Cambio Climático señala que el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) será elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con la participación y aprobación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), en el cual se establecerán los objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el cambio climático mediante la definición de prioridades en materia de adaptación, mitigación, investigación, así como la asignación de responsabilidades, tiempos de ejecución, coordinación de acciones y de resultados y estimación de costos, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

El proyecto desde el punto de vista vinculatorio se prevé provocará cambios en los factores ambientales tanto bióticos como abióticos, a lo que, para mediar dichos cambios o impactos, se somete a EIA, para justificarlos y llevar a cabo medidas preventivas y mitigables, presentados en el capítulo VI de la MIA-P.

De acuerdo con la SEMARNAT, el cambio climático puede definirse como todo cambio significativo en el sistema climático del planeta, que pertenece por décadas o más tiempo.



El calentamiento global es la manifestación más evidente del cambio climático y se refiere al incremento promedio de las temperaturas terrestres y marinas a nivel global.

En México se creó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), con carácter permanente, esto con el objeto de coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático y en general para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática.

- **Vinculación:** Para mitigar los daños que se provocarán en el ambiente por la realización de las obras civiles y sus amenidades, se implementarán medidas y acciones para disminuir la huella de carbono.

ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. VISIÓN 10-20-40 AÑOS

Diario Oficial de la Federación: 03 de junio de 2013

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Políticas para el Cambio Climático.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento que guiará nuestras acciones como nación, para combatir este fenómeno en los próximos 40 años. Sustentada en sólidos fundamentos científicos, plantea metas viables que van más allá de reducir los gases de efecto invernadero. Traza una ruta de largo plazo para mejorar la salud y la calidad de vida de la población, además de convertir a México en una sociedad con mayor resiliencia.

Y en el que los Principios rectores de la política nacional de cambio climático con base en la Ley General de Cambio Climático, los principios rectores que sustentan la Política Nacional de Cambio Climático y que rigen también el contenido de la ENCC son:

- Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y recursos naturales.
- Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad.
- Precaución ante la incertidumbre» Prevención de los daños al medio ambiente y preservación del equilibrio ecológico.
- Adopción de patrones de producción y consumo sustentables



- Integralidad y transversalidad al adoptar un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social, público y privado
- Participación ciudadana efectiva
- Responsabilidad ambiental: Transparencia, acceso a la información y a la justicia
- Compromiso con la economía y el desarrollo económico sin vulnerar la competitividad frente a los mercados internacional
- **Vinculación:** Para mitigar los daños que se provocarán en el ambiente por la realización de las obras civiles y sus amenidades, se implementarán medidas y acciones para disminuir la huella de carbono y la huella hídrica.

- **Ley Federal de Derechos**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de diciembre de 1981. Última fecha de reforma el día 23 de abril de 2024

Artículo 1°. Los derechos que establece esta Ley se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, (...)

Artículo 194-H. Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:

...

II.- Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:

- **Vinculación:** La promovente realizará el pago correspondiente por la cantidad actualizada al 2025, por la recepción, evaluado y resolución correspondiente al proyecto, esperando esta sea favorable por parte de la SEMARNAT.

III.4.2. Leyes Estatales

- **Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit**

Publicada en el Diario Oficial el día 19 de mayo de 1999.

Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto: I. Fijar las disposiciones básicas para planear, ordenar y regular los asentamientos humanos



en el Estado y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; III. Establecer las bases conforme a las cuales el Estado y los Municipios ejercerán sus atribuciones para zonificar el territorio y determinar las correspondientes provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios.

Artículo 2°. La planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar la calidad de la vida de los habitantes de la Entidad a través de:

...

VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;

VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;

...

- **Vinculación:** La realización del proyecto generará nuevos empleos durante las diversas etapas y actividades, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio y a la derrama económica tanto a nivel municipal como estatal.

Artículo 36°. La ordenación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población en el Estado, se llevará a cabo a través de:

- I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano;
- II. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano;
- III. Los Planes de Ordenación de Zonas Conurbadas;
- IV. Los Planes de Desarrollo Urbano de los Centros de Población;
- V. Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano;
- VI. Los Planes Parciales de Urbanización (ADICIONADA, P.O. 1 DE SEPTIEMBRE DE 2007);
- VII. Los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial; y
- VIII. Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano.

- **Vinculación:** La realización del proyecto está regulada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, vigente.

- **PROGRAMA DE CUIDADO Y SUSTENTABILIDAD DEL AGUA 2017-2021.**

En el marco político ambiental, Órgano de Gobierno del Estado de Nayarit; publicado en el DOF 20 de agosto de 2019.

Gobierno del Estado, a través de la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado (CEAPA) del Estado de Nayarit, es un organismo público descentralizado, cuya misión es ejercer la rectoría y coordinación para el desarrollo Integral de Sistema de Agua Estatal, en función de las políticas del Gobierno del Estado con el objeto de proporcionar los servicios



en calidad y cantidad suficientes, para preservar la salud y contribuir a elevar el bienestar social de los Nayaritas.

ESCENARIOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

Rezagos en las Condiciones de Vida de Amplios Sectores

Conforme al objetivo 6 establecido dentro de la ONU de "agua limpia y saneamiento" (Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos) referimos con una proyección de agua potable y saneamiento al año 2021 2030 y 2042 donde el objetivo principal es abastecer en su totalidad a todas las poblaciones:

6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

FODA: (CEAPA)

Fortalezas:

- Mejorar la calidad de vida de los Nayaritas.
- Fortalecimiento de la coordinación entre Federación y Estado.
- Incremento en los Programas de Inversión federalizados.
- Apoyo del Ejecutivo a los Municipios de todas las zonas del Estado.
- Fortalecimiento y Mantenimiento del Banco de Proyectos De Infraestructura Hidráulica.
- Dotar de servicios básicos a las viviendas de la población Nayarita
- Alcanzar la condición de sustentabilidad en el suministro y uso de este recurso.



- **Vinculación:** el proyecto se trata de una obra civil, y para abastecerse de agua será a través de la red de suministro propio del municipio conforme la demanda ajustada per cápita que solicite los servicios de estos, avalado mediante la constancia de factibilidad por parte de Oromapas Compostela.
- **Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit**
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 04 de octubre de 1995. Última fecha de reforma el día 01 de marzo de 2022

Artículo 1°. Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y regulan en el Estado Libre y Soberano de Nayarit, los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Artículo 2o.- Esta ley tiene por objeto regular:

I.- El "sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado" para lograr un desarrollo integral sustentable;

II.- La prestación de servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento;

- **Vinculación:** El inmueble urbano, en la planeación arquitectónica se conectará al sistema establecido de agua, de drenaje y alcantarillado suministrado por el municipio.

III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tiene como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana.

La SEMARNAT expide las NOM del Sector Ambiental con el fin de establecer las características y 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.

NOM-001-SEMARNAT-2021. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN.

- **Vinculación:** Las actividades y obras que se desarrollan en el sitio elegido inevitablemente generarán gasto, uso y desecho de aguas, principalmente en



actividades de limpieza, mantenimiento, para servicios de sanitarios, cocina, lavado, regaderas; así como para riego de áreas verdes, se concientizará sobre el uso racional del agua y de uso más amigables derivado de sustancias jabonosas. También se establecerán medidas de mitigación para dichos efectos.

NOM-041-SEMARNAT-2015. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

- **Vinculación:** Dada la ubicación del área del proyecto, suelen transitar vehículos que son de propiedad privada, por lo que es responsabilidad de los propietarios mantenerlos de manera verificada y en buenas condiciones, además de que el tránsito vehicular se considera bajo comparado con los centros de población de mayor afluencia.

NOM-002-SEMARNAT-1996. ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL.

- **Vinculación:** El predio donde se localizará el proyecto contará con dichos servicios por el municipio, contando con la factibilidad por parte de OROMAPAS del municipio de Compostela.

NOM-080-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICIOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

- **Vinculación:** En lo que respecta a los vehículos automotores privados es responsabilidad del propietario darle el mantenimiento correspondiente para no emitir ruidos que sobrepasen los límites establecidos en esta norma. Como ya se ha mencionado el tránsito vehicular en la zona es relativamente bajo, por lo tanto, no se considera que no sobrepasa los límites establecidos y contribuye a la contaminación auditiva del lugar.

NOM-059-SEMARNAT-2010. PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO- LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

- **Vinculación:** Esta norma determina las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, en riesgo, raras y sujetas



a protección especial en la república mexicana y que establece especificaciones para su protección; en las colindancias donde se localizará el proyecto es una zona previamente perturbada e impactada por actividades antropogénicas por lo cual la afectación a las especies naturales se prevé será en menor proporción, además, actualmente el área del predio cuenta con escasa vegetación que es principalmente ornamental y ruderal. Por otra parte, no se descarta la posibilidad de identificar especies de fauna silvestre que se encuentren dentro de esta norma, en el área de influencia del proyecto, principalmente pequeños reptiles, mamíferos o aves. Para las especies de fauna silvestre que sean detectadas dentro del área del proyecto estará prohibida su caza, captura o perturbación, ahuyentando a la fauna mediante forma pasiva, y en caso de requerir capturas se solicitara apoyo de las autoridades competentes, siendo ellos los encargados de su manejo para la posterior liberación.

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.

- **Vinculación:** La zona donde se localiza el área del proyecto, presenta una afluencia de turismo considerable, no se descarta la POSIBILIDAD de que se presenten las condiciones adecuadas para la anidación de tortugas marinas, para ello se establecerán las medidas convenientes con la finalidad de no alterar el comportamiento natural de estas especies con la finalidad de protegerlas.

NUMERAL	ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-162-SEMARNAT-2012	OBSERVACIÓN
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:	No se llevará a cabo ninguna actividad de este tipo.



5.2	El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	La presente vinculación con esta Norma forma parte de la MIA-P y solicitud de autorización en materia de impacto ambiental.
5.4	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1	Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	La vegetación ubicada en el área ZOFEMAT permanecerá en su estado natural. Además, no se introducirán especies exóticas en el proyecto.
5.4.2	Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	La Promovente se sumará a las acciones que disponga la autoridad
5.4.3	Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidaderas y sus crías.	Se proporcionará mantenimiento constante, mediante un programa de limpieza periódico en el área de playa, además de que no se tendrá ningún tipo de objeto sobre esta.
5.4.4	Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	Se cumple. Se instalarán luminarias que no generen una reflexión directa de luz hacia la playa, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia el área de la ZOFEMAT.



5.4.5	<p>Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <p>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</p> <p>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</p> <p>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</p>	<p>Se cumple. No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la playa, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia la ZOFEMAT, además de verificar la baja intensidad de las luminarias ubicadas en las áreas colindantes con dichas áreas.</p>
5.4.6	<p>Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	<p>Se cumple.</p>



➤ PROBLEMÁTICA NACIONAL

A pesar de que se ha avanzado mucho en la conservación de las tortugas marinas, persisten factores de presión que las mantienen catalogadas como especies amenazadas. Los factores de mayor importancia son:

- La extracción directa (práctica ilegal en casi todos los países), particularmente cuando se relaciona con el tráfico internacional de productos y subproductos.
- La captura y mortalidad incidental en pesquerías.
- Una prolongada y persistente extracción de huevos y hembras en playas de anidación.
- La destrucción, contaminación o degradación de sitios de alimentación.
- La transformación o destrucción de playas de anidación por desarrollos costeros (iluminación artificial).

Las tortugas marinas aún son sacrificadas por su carne y huevos (para mercados comerciales).

Su caparazón puede ser usado en la manufactura de joyas, generalmente para una clientela turística, y la piel se utiliza para la elaboración de productos de cuero.

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

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

➤ Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

Las cuencas hidrográficas son territorios donde existe una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad (flora y fauna), estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes) (SEMARNAT, 2013).



Las cuencas hidrográficas además de ser unidades funcionales, tienen límites bien definidos y salidas puntuales, además de que proveen un excelente marco espacial para el análisis del estado de conservación del suelo y, sobre todo, para establecer procesos de manejo sostenibles. Los suelos cumplen con importantes funciones de las cuales se derivan servicios ambientales indispensables para el sostenimiento tanto del ecosistema como de la vida humana.

Una cuenca hidrológica se entiende como sistemas dinámicos caracterizados por diversas interacciones y relaciones espaciales incluyendo a la biodiversidad, la cual comprende los distintos tipos de vida que pueden encontrarse en un área: fauna, flora, hongos e incluso microorganismos como bacterias, que conforman nuestro mundo natural. Cada una de estas especies y organismos trabajan conjuntamente en los ecosistemas como una red manteniendo el equilibrio. Ante este panorama las cuencas son una unidad natural para el análisis, la planeación y el manejo de múltiples recursos; permiten el análisis de las relaciones entre el uso del suelo y los procesos hidrológicos, geomorfológicos y biológicos complejos, además de garantizar su uso y conservación, por consiguiente, su renovabilidad.

De acuerdo con las delimitaciones de la Regiones Hidrológicas, el área de estudio forma parte de la región hidrológica RH-13 Río Huicicilia, Cuanca B Huicicilia-San Blas, subcuenca "a" Huicicilia.

Tabla 9: *Región Hidrológica RH 13 Huicicila.*

RÉGION HIDROLÓGICA	CUENCA	SUPERFICIE DE LA CUENCA	SUBCUENCA	SUPERFICIE DE LA SUBCUENCA	SUPERFICIE DE LA SUBCUENCA PRESENTE EN EL MUNICIPIO	% DE LA SUBCUENCA EN EL MUNICIPIO
RH 13 HUICICILIA	Huicicilia- San Blas	249,567.88 ha	Ixtapa	49,068.78 ha	9,111.02 ha	4.85
			Huicicilia	200,499.10 ha	126,735.89 ha	67.5

El área de estudio corresponde a la Región Hidrológica 13 Río Huicicila, Cuanca B Huicicila – San Blas, subcuenca "a." Huicicila; en esta cuenca drenan los ríos el Naranja, Huicicila, los Otates, la Tigrera, el Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos por destacar a los más importantes. Al Norte de esta cuenca se encuentran zonas de marismas y esteros cerca de San Blas. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta de Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR



Figura 32: Macro localización aproximada del área del proyecto dentro de la Región Hidrológica 13 Río Huicicila, Cuenca B Huicicila – San Blas, subcuena “a.” Huicicila. Fuente: INEGI. Información Digital.

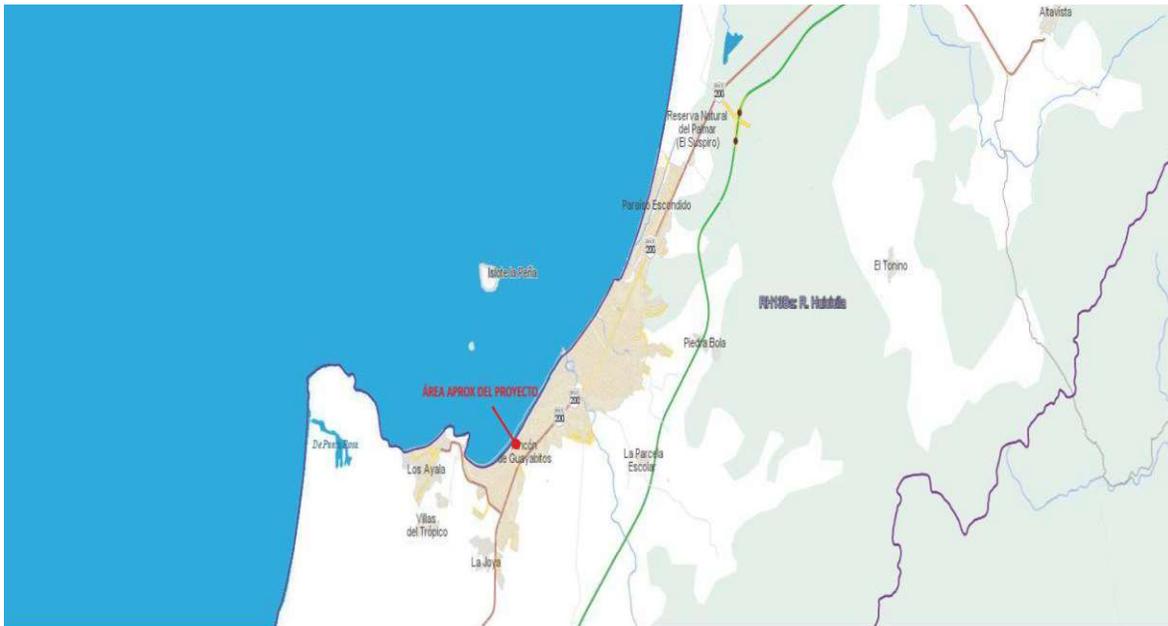


Figura 33: Macro localización aproximada del área del proyecto dentro de la Región Hidrológica RH13, Cuenca B Huicicila – San Blas, subcuena “a.” Huicicila. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/>



La delimitación del Sistema Ambiental se ha definido, en parte, en la definición del Área de Estudio estipulada en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, vigente, ya que tiene por objeto observar y considerar los factores económicos, ambientales, urbanos y sociales que determinan la dinámica territorial y el crecimiento físico de los asentamientos humanos residenciales y turísticos en del municipio, para explicar el fenómeno y posibilidades de desarrollo urbano en la misma área.

Es importante recalcar que la zona de estudio es un área potencialmente importante para la expansión de la oferta inmobiliaria y turística de manera ordenada por parte del municipio de Compostela, ya que es imperativo este tipo de acciones por el constante crecimiento de la población fija y flotante a causa de los desarrollos residenciales y turísticos; basado en lo anterior se determinó una superficie de 314.62 hectáreas, como se observa en la siguiente imagen:



Figura 34: Delimitación del Sistema Ambiental para el área del proyecto. Fuente de la imagen satelital: Google Earth, última actualización año 2023.

Los atributos ambientales del sistema han sido modificados por las actividades antropogénicas, encontrándose en una zona que incluye vialidades, servicios urbanos,



infraestructura turística, casas habitación, condominios y hoteles, en consecuencia, el área se encuentra muy fragmentada y alterada por el desarrollo de las actividades humanas, debido a ello la integridad funcional de los ecosistemas ya ha sido afectada previamente.

➤ **Problemática Ambiental en el Área de Estudio**

En el área de estudio, la problemática más relevante es el crecimiento urbano acelerado; cuando existe un proceso de urbanización y crecimiento desmedido y no planificado causa la invasión de áreas importantes desde el punto de vista agrícola (productividad) o ecológico (comunidades vegetales y animales importantes), el uso irracional de recursos como por ejemplo el agua y otros posibles impactos al medio ambiente en materia de contaminación o disposición indiscriminada de residuos peligrosos ponen en riesgo la salud y los ecosistemas.

El predio se encuentra en un área totalmente urbanizada de aprovechamiento turístico y habitacional, el desarrollo acelerado ha deteriorado a los ecosistemas, de tal manera que el equilibrio ecológico se ha afectado teniendo como consecuencia, la disminución significativa de la cobertura vegetal. La zona donde se ubica el proyecto es una zona totalmente urbanizada y rodeada de obras como son condominios, hoteles, restaurantes o viviendas particulares.

Además de los problemas derivados de las acciones antropogénicas de forma directa, adicionalmente el municipio es afectado periódicamente por huracanes y tormentas tropicales que tienden modificar temporalmente la estructura de los ecosistemas y de las actividades económicas.

IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes ambientales y socioeconómicos y, está determinada por la naturaleza y magnitud del proyecto; dada la superficie del terreno donde se instaló el proyecto, se consideró tomar como área de influencia un radio de 500 m de amortiguación, calculando un área de 788, 800 m² aproximadamente, como se muestra en la siguiente figura:



Figura 35: Delimitación del Área de Influencia para el área del proyecto. Fuente de la imagen satelital: Google Earth, última actualización año 2023.

Los atributos ambientales del sistema han sido modificados por las actividades antropogénicas, encontrándose en una zona urbanizada que incluye vialidades, servicios urbanos, infraestructura turística (casas habitación, hoteles, condominios, restaurantes, etc.), en consecuencia, el área se encuentra fragmentada y alterada por el desarrollo de las actividades humanas, debido a ello la integridad funcional de los ecosistemas ya ha sido afectada previamente.

IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.3.1. Aspectos abióticos

1. Climatología

El estándar mundial para la clasificación del clima se denomina Clasificación Climática de Köppen (CCK), el cual ha sido uno de los sistemas de clasificación climática más usados. Enriqueta García de Miranda hizo un trabajo exhaustivo sobre la aplicación de la clasificación de Köppen a las condiciones climáticas de la República Mexicana (García, 2004).



En el municipio de Compostela de manera general predominan los climas Cálidos y Semicálidos, que según el grado de humedad y la precipitación pluvial que registran se distinguen cinco clases de clima, que corresponden al Semicálido Subhúmedo con lluvias de verano de humedad media $Ac(w_1)$; Semicálido Subhúmedo con lluvias de verano, de mayor humedad $Ac(w_2)$; Cálido Subhúmedo con lluvias de verano, de menor humedad $A(w_0)$; Cálido Subhúmedo con lluvias de verano, de humedad media $A(w_1)$, y Cálido Subhúmedo con lluvias de verano de mayor humedad $A(w_2)$.

Predomina el clima Cálido Subhúmedo con lluvias de verano de mayor humedad $A(w_2)$, ocupa aproximadamente el 64.76% de la superficie municipal, este clima se registra a partir de la parte central del municipio hasta la costa extendiéndose hacia el norte.

Tabla 10: Descripción de las Unidades Climáticas presente en el municipio de Compostela, Nayarit.

UNIDAD CLIMÁTICA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (Ha)	% DEL MUNICIPIO
$(A)C(w_1)(w)$	La precipitación del mes más seco es menor de 40 mm con un porcentaje de lluvia invernal es menor de 5.	10,761.15	5.73%
$(A)C(w_2)(w)$	La temperatura media anual es mayor de 18 °C y la del mes má frío entre -3.0 y 18.0 °C, donde la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm. Su porcentaje de precipitación invernal es menor de 5.	6,494.25	3.46%
$A(C) w_1(w)$	La temperatura media entre 18.0 y 22.0 °C y la del mes más frío mayor de 18°C, donde la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm. Su porcentaje de precipitación invernal es menor a 5 mm.	6,524.89	3.47%
$Aw_0(w)$	Clima cálido Subhúmedo con lluvias de verano, de menor humedad se	12,247.34	6.52%



	registra en una franja que se extiende del sur de la localidad de Compostela hasta el extremo sureste del municipio.		
$Aw_1(w)$	La temperatura media anual es mayor de 22.00 °C y la del mes más frío mayor a 18.0 °C. Su porcentaje de precipitación invernal es menor a 5. Este tipo de clima se aprecia en la parte alta del municipio de San Blas, en una porción ubicada al Este de Compostela y porción baja de Bahía de Banderas.	28,866.92	15.36%
$Aw_2(w)$	La temperatura media anual es mayor de 22.00 °C y la del mes más frío mayor a 18.0 °C.	122,931.21	65.42%



Figura 36: Distribución de las Unidades Climáticas presentes en el área de estudio; el cual está identificado como Cálido subhúmedo de acuerdo con el INEGI. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/>



2. Precipitación y Temperaturas

De acuerdo con las 6 estaciones meteorológicas en el municipio y los datos reportados en las Normales Climatológicas por Estación del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), la precipitación en el municipio oscila de 971.4 a 1,685.4 mm con más de 48 días lluviosos y representan el 90% del total anual, siendo los meses de julio, agosto y septiembre los más lluviosos. Por lo tanto, la precipitación promedio anual es de 1,331 mm.

Las temperaturas oscilan entre los 16 y los 26°C, registrando que los meses más calurosos son abril y mayo. La temperatura media anual es de 22.9°C.



Figura 37: Precipitación Media Anual presente en el área del proyecto. Fuente: <http://gisviewer.semarnat.gob.mx/>

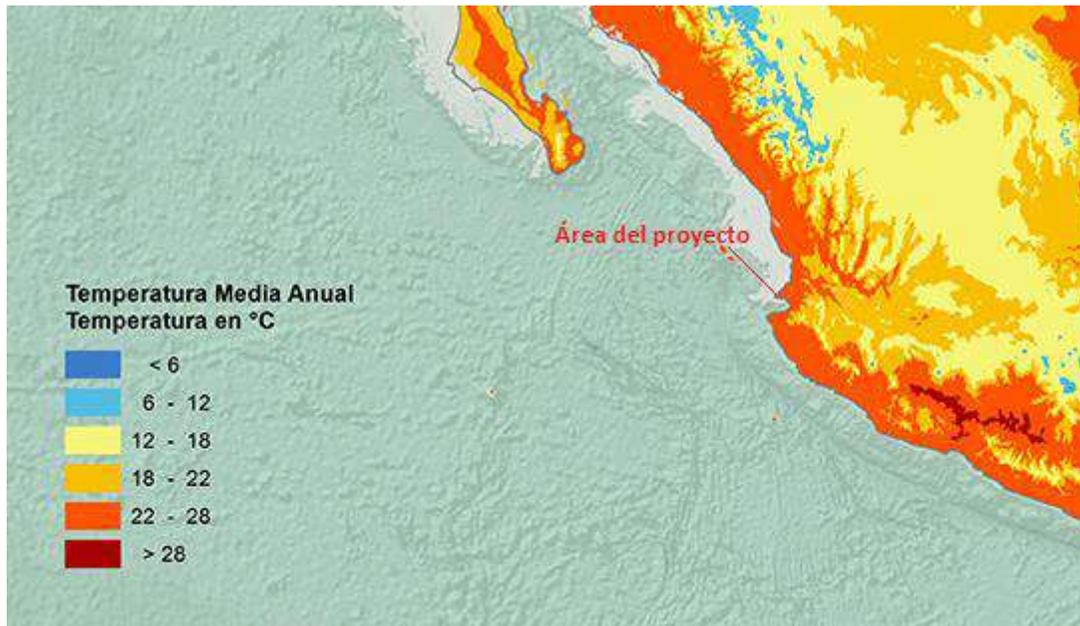


Figura 38: Temperatura Media Anual presente en el área del proyecto. *Fuente:* <http://gisviewer.semarnat.gob.mx/>

3. Vientos

De acuerdo con los datos registrados por las Estaciones Meteorológicas del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la velocidad promedio de los vientos en el municipio, en el periodo 2013-2015 entre los meses de mayo a octubre es de 7.2 km/hr, mientras que entre los meses de noviembre a abril es de 3.9 km/hr., en ambos casos la dirección predominante del viento es sureste.

4. Fenómenos de Origen Hidrometeorológicos

El municipio de Compostela, por su condición de territorio costero, es susceptible a la ocurrencia de eventos de origen hidrometeorológico, como son: huracanes e inundaciones de origen pluvial y fluvial; y no escapa a la ocurrencia de los fenómenos asociados a la modificación de los patrones climáticos, como las temperaturas extremas y la sequía. Su misma cercanía a la costa y condición topográfica, con alturas que van del nivel del mar a los 1,786msnm, lo hace poco susceptible a la presencia de fenómenos asociados a las bajas temperaturas.

A continuación, se muestran los fenómenos hidrometeorológicos que se pueden presentar en el municipio de Compostela:



Tabla 11: Fenómenos Hidrometeorológicos en el municipio

FENÓMENO	ANTECEDENTE	FACTORES TERRITORIALES	SUSCEPTIBLE DE ESTUDIO
Ciclones, Huracanes	Existen	Existen	Si
Ciclones, Ondas Tropicales	No Aplica	No Aplica	No
Tormentas Eléctricas	No Disponible	No Aplica	No
Sequías	Existen	Existen	Si
Temperaturas Máximas Extremas	Existen	No Aplica	No
Vientos fuertes	No Disponible	No Aplica	No
Inundaciones	Existen	Existen	Si
Masas de Aire, Heladas y Granizo	No Disponible	No Aplica	No
Masas de Aire, Frentes y Nevadas	No Disponible	No Aplica	No

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012. CENAPRED.

- **Ciclones tropicales**

Un ciclón tropical es un remolino gigantesco que cubre cientos de miles de kilómetros cuadrados y tiene lugar, primordialmente, sobre los espacios oceánicos tropicales. Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán. La formación de los ciclones en los océanos se ve favorecida cuando la temperatura de la capa superficial de agua supera los 26° C. Lo anterior, aunado a la existencia de una zona de baja presión atmosférica, hacia la cual convergen vientos de todas direcciones.

Evolución del Ciclón Tropical

- **Perturbación Tropical:** Zona de inestabilidad atmosférica asociada a la existencia de un área de baja presión, la cual propicia la generación incipiente de vientos convergentes cuya organización eventual provoca el desarrollo de una depresión tropical.



- Depresión Tropical: Los vientos se incrementan en la superficie, producto de la existencia de una zona de baja presión. Dichos vientos alcanzan una velocidad sostenida menor o igual a 62 kilómetros por hora.
- Tormenta Tropical: El incremento continuo de los vientos provoca que éstos alcancen velocidades sostenidas entre los 63 y 118km/h. Las nubes se distribuyen en forma de espiral. Cuando el ciclón alcanza esta intensidad se le asigna un nombre preestablecido por la Organización Meteorológica Mundial.
- Huracán: Es un ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119km/h. El área nubosa cubre una extensión entre los 500 y 900km de diámetro, produciendo lluvias intensas. El ojo del huracán alcanza normalmente un diámetro que varía entre 24 y 40km, sin embargo, puede llegar hasta cerca de 100km. En esta etapa el ciclón se clasifica por medio de la escala Saffir-Simpson.

5. Huracán

Se le da este nombre a cualquier perturbación atmosférica desde que cuenta con las características necesarias para ser considerada una depresión tropical, hasta que evoluciona a huracán o ciclón tropical.

Los Ciclones son fenómenos naturales que tienen su origen y desarrollo en los mares de aguas cálidas y templadas. Se caracterizan por sus nubes en espiral que convergen hacia su centro también llamado Ojo del Huracán o Vórtice. La mayor parte del transporte de humedad del mar hacia las zonas semiáridas del país ocurre por su causa. En diversas regiones del país, las lluvias ciclónicas representan la mayor parte de la precipitación pluvial anual.

Tabla 12: Huracanes en un radio de 100 km del municipio de Compostela.

AÑO	NOMBRE	VELOCIDAD KM/H	CATEGORIA
1950	S/N	209	4
1957	S/N	209	4
1958	S/N	233	4
1959	S/N	209	4
1966	MAGGIE	193	3
1968	ANNETTE	193	3
1970	EILEEN	209	4
1971	LILY	193	3
1971	PRISCILA	193	3
1977	S/N	209	4



1981	OTIS	193	4
1983	ADOLPH	209	4
1987	EUGENE	209	4
1990	DIANA	209	4
1992	VIRGIL	233	4
1993	CALVIN	209	4
1993	GERT	217	4
1996	DOLLY	209	4
1996	HERNAN	209	4
1998	JAVIER	233	4
2000	NORMAN	225	4
2002	KENNA	249	4
2003	OLAF	225	4

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

La presión atmosférica es la respuesta al peso de la atmosfera sobre la superficie de la tierra; es decir, cuando se encuentra más aire sobre una zona de la tierra, más alta es la presión. Generalmente la presión atmosférica sobre la superficie de la tierra cambia con la altitud, por eso es que generalmente las presiones mayores las encontramos al nivel del mar y las menores en las cimas de las montañas. Sin embargo, para compensar la diferencia y poder establecer mediciones entre lugares de diferentes altitudes, la presión atmosférica se ajusta a su equivalente al nivel del mar; este ajuste se conoce como presión barométrica.

En los huracanes categoría 1 la presión barométrica mínima es igual o superior a 980 milibares; para la categoría 2 la presión barométrica se encuentra entre los 965 a 979 milibares; para la categoría 3 se presenta una presión barométrica entre 945 y 964 milibares; en huracanes categoría 4 la presión barométrica se presenta con magnitudes de 920 a 944 milibares; mientras que en los huracanes categoría 5 las presiones barométricas se presentan por debajo de los 920 milibares.

La mayor parte de las trayectorias de los huracanes que se forman en la zona del océano pacífico, cercana al municipio de Compostela, atraviesan por el corredor que se forma entre el continente y las Islas Marías, sin embargo, la zona de impacto de los que han ingresado a territorio continental, se encuentra al menos a 30 kilómetros al norte de los límites municipales.

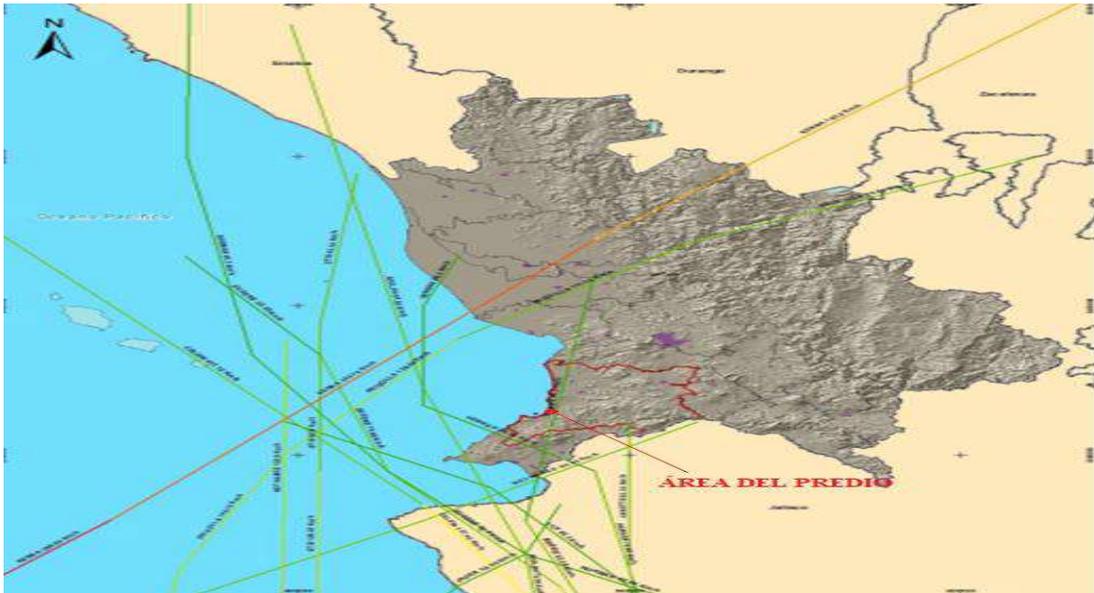


Figura 39: Mapa de trayectorias de los huracanes. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Ondas Tropicales**

Una Onda Tropical u onda del Este en el Océano Atlántico es un tipo de vaguada, es decir, un área alargada de relativa baja presión orientada de Norte a Sur. Se mueve de este a oeste a través de los trópicos causando áreas de nubes y tormentas que se observan por lo general detrás del eje de la onda. Las ondas tropicales son transportadas hacia el oeste por los vientos alisios, que soplan paralelos a los trópicos, y pueden conducir a la formación de ciclones tropicales en las cuencas del océano Atlántico Norte y del Pacífico Nororiental. Por sus características naturales, en el municipio de Compostela no se registran este tipo de fenómenos

- **Temperaturas Máximas Extremas**

Este fenómeno se refiere a los cambios de temperatura que se operan en el ambiente, que se manifiestan en el aire y en los cuerpos en forma de calor, en una gradación que fluctúa entre dos extremos que, convencionalmente, se denominan: caliente y frío. Debemos entender por Temperatura Extrema, la manifestación de temperatura más baja o más alta, producida con motivo de los cambios que se dan durante el transcurso de las estaciones del año.



Tabla 13: *Temperatura máxima anual de las estaciones meteorológicas*

ESTACIÓN METEOROLÓGICA		TEMPERATURA MÁXIMA	TEMPERATURA MÍNIMA
Cumbre de Huicicila		40.0 °C	02°C
La Peñita de Jaltemba		41.0 °C	05°C
Miravalles		42.0°C	02°C
Zapotán		43.0°C	02°C
Paso de Arocha		43.0°C	03°C
ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS AL MUNICIPIO DE COMPOSTELA			
Mpio. San Pedro Lagunillas	Coastecomatillo	41.5 °C	02°C
Mpio. Xalisco El Refilio	El Refilio	40.0 °C	-03°C
Mpio. Bahía de Banderas	San Marcos	44.0 °C	6.5°C
	Gaviotas	43.0 °C	06°C

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Vientos Fuertes**

Los vientos de mayor intensidad en México son los que se producen durante los huracanes; por tanto, las zonas costeras, y en particular las que tienen una incidencia más frecuente de huracanes, son las que están expuestas a un mayor peligro por efecto del viento. Sin embargo, otros fenómenos atmosféricos son capaces de producir fuertes vientos, por lo que aún en el interior del territorio existen zonas con peligro de vientos intensos.

Tabla 14: *Nivel de vulnerabilidad a vientos fuertes.*

NIVEL	LOCALIDADES
Media	Compostela
	La Peñita de Jaltemba
	Las Varas
	Zacualpan
	Rincón de Guayabitos

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Tormentas eléctricas**

Las tormentas eléctricas son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (cumulonimbus) y pueden estar acompañadas de



precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado. Son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados. Nayarit se considera un estado con un grado de intensidad bajo, en un porcentaje muy mínimo de su superficie, y con un grado de intensidad muy bajo, en la mayor parte del territorio, de ocurrencia de eventos por año.

En el municipio no se cuenta con antecedente de tormentas eléctricas, sumado a esto los datos estadísticos de las estaciones meteorológicas del municipio (La Peñita de Jaltemba, Zapotán, Paso de Arocha, Cumbre de Huicicila y Miravalles), así como de las estaciones meteorológicas localizadas en los municipios vecinos de Xalisco y Bahía de Banderas (El Refilión y San Marcos respectivamente) no se tiene registro de tormentas eléctricas

- **Sequias**

Los sistemas climáticos y el tiempo de la tierra cambian constantemente. Como parte de estos procesos dinámicos ocurren, de forma natural, temperaturas extremas, lluvias y movimientos del aire; las sequías por lo tanto son fenómenos que se deben de considerar, bajo ciertos aspectos, como normales, y en cada región debe haber una preparación para cuando se presenten.

En base al análisis, el municipio de Compostela presenta sequía meteorológica, debido a los datos obtenidos de las 5 estaciones hidrometeorológicas registradas en el municipio, en conjunto con las 4 estaciones colindantes de los municipios vecinos; sin embargo, de acuerdo con la tabla 53 y a su índice de sequía (tabla 54), Compostela presenta un grado de sequía ausente.

ESTACION HIDROMETEOROLÓGICA	I.S. (INDICE DE SEVERIDAD/SEQUIA)	
Cumbre de Huicicila	-0.418	
La Peñita de Jaltemba	-0.412	
Miravalles	-0.405	
Zapotán	-0.446	
Paso de Arocha	-0.375	
ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS CERCANAS AL MUNICIPIO DE COMPOSTELA		
Mpio. San Pedro Lagunillas	Coastecomatillo	-0.409
Mpio. Xalisco	El Refilión	-0.331
	Gaviotas	-0.245
Mpio. Bahía de Banderas	San Marcos	-0.467

Fuente: Comisión Nacional de Agua, Gerencia Estatal en Nayarit, Subgerencia Técnica, Departamento de Meteorología. Análisis Trabajo de Gabinete. SIGPOT 2012

6. Fenómenos de Origen Geológicos

El municipio de Compostela, por situarse sobre el Sistema Volcánico Transversal, en específico sobre el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur; así como por la composición de los materiales del suelo es susceptible a la presencia de fenómenos geológicos como



fallas y fracturas, sismos, tsunamis y vulcanismos, además de presentar deslizamientos, hundimientos y erosiones.

Tabla 15: Fenómenos geológicos en el municipio.

FENÓMENO	ANTECEDENTES	FACTORES TERRITORIALES	SUSCEPTIBLE DE ESDIO
Fallas y fracturas	Existen	Existen	Si
Sismos	Existen	Existen	Si
Tsunamis/Maremotos	Existen	Existen	Si
Vulcanismos	No Disponible	No Aplica	No
Deslizamientos	Existen	Existen	Si
Derrumbes	Existen	Existen	Si
Flujos	No Disponible	No Aplica	No
Hundimientos	Existen	Existen	Si
Erosión	Existen	Existen	Si

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Sismos**

Un sismo es un fenómeno que se produce por el rompimiento repentino en la cubierta rígida del planeta denominada Corteza Terrestre. A consecuencia de este rompimiento se producen vibraciones que se propagan en forma de ondas en todas direcciones y que percibimos como una sacudida o un balanceo con duración e intensidad variables.

De acuerdo con la cantidad de sismos de los que se tiene registro, y de la ubicación en que se presentan se hace una zonificación o regionalización sísmica del país, la República Mexicana se divide en cuatro zonas sísmicas.

El municipio de Compostela se encuentra al sur del estado de Nayarit por lo que, de acuerdo con el mapa de zonificación sísmica, se puede decir que se ubica en la zona D. Esto representa en riesgo por sismo latente para el municipio, no solo por encontrarse en una zona en donde las aceleraciones del suelo pueden ser superiores al 70%, sino que además por su ubicación geográfica se encuentra rodeado directamente por las placas de Rivera y Cocos, siendo esta ultima una de las placas donde mayor actividad sísmica de gran magnitud se registra.

Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un método confiable que pueda establecer claramente el momento en que un sismo se desencadenara, sin embargo, mediante el análisis de la ocurrencia de fenómenos en el pasado, y mediante el estudio de



los factores que facilitan el que un sismo ocurra, se pueden determinar las zonas con mayor riesgo de afectación por un fenómeno sísmico.



Figura 40: Regionalización sísmica de la República Mexicana

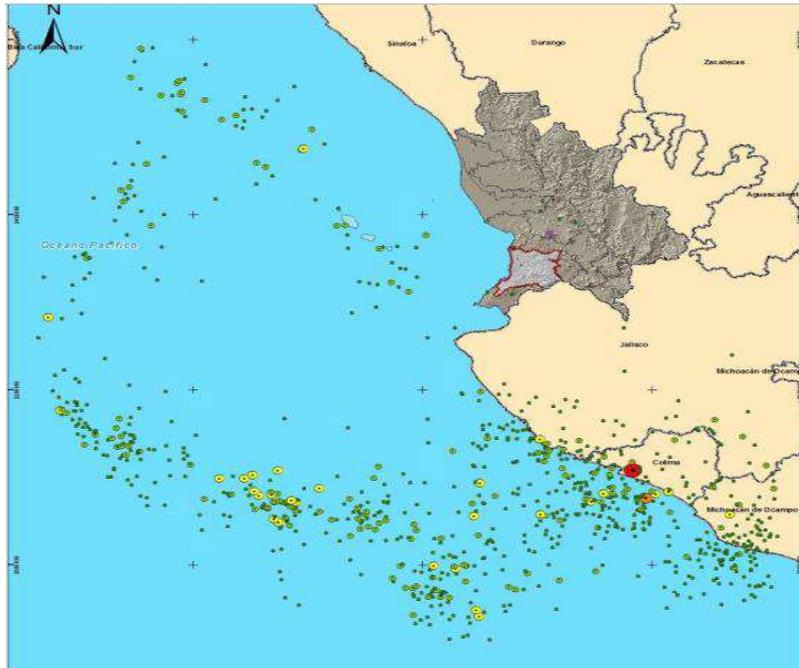


Figura 41: Total de sismo registrados un radio de 400 km en el municipio de Compostela entre 1973 a 2012. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Tsunamis o Maremotos**

Por su localización geográfica, la costa del municipio de Compostela es susceptible de peligro por Tsunami, que, por definición, un Tsunami es una secuencia de olas que se generan cuando en el fondo del océano ocurre un sismo. En mar abierto, no es posible percibir el desplazamiento de dicha secuencia de olas. Sin embargo, al acercarse a la costa su altura aumenta significativamente, pudiendo alcanzar varios metros y provocar grandes pérdidas humanas y materiales.

La gran mayoría de los Tsunamis en el estado, y que afectan al municipio de Compostela en forma de marejadas, son provocados por la presencia de las placas oceánicas que tienen su origen en el contorno costero del Pacífico, por lo que los Tsunamis que se generan son locales, es decir, el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación, por lo que el área de estudio es receptora de tsunamis lejanos.

Si bien actualmente no se tienen antecedentes de Tsunamis en las costas del municipio es necesario hacer el análisis del fenómeno, ya que normalmente la primera advertencia de

aproximación de un Tsunami es una retirada, relativamente rápida, del agua de las playas, ya que entre 5 y 30 minutos después del retroceso del agua las olas alcanzan de 7 a 10 metros de altura, siendo capaces de extenderse centenares de metros tierra adentro.

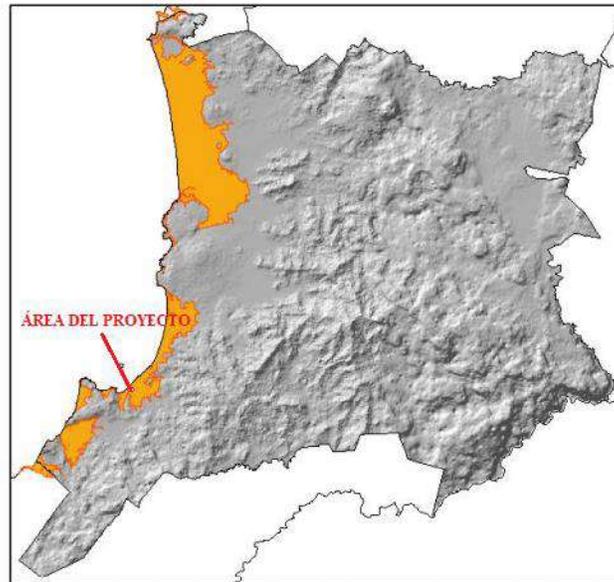


Figura 42: Escenario de peligro para el municipio ante la presencia de un tsunami. Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Deslizamientos**

El municipio de Compostela contiene una gran variedad de atractivos naturales que van desde la franja costera hasta los paisajes serranos de gran altitud, otorgándole diversos escenarios como playas, esteros, manglares y volcanes.

En su territorio predominan las pendientes escarpadas mayores al 25%, conformando el 45.85% del territorio municipal; localizadas desde el límite norte con el municipio de Xalisco hasta el límite sur con el municipio de Bahía de Banderas conocidas como la sierra de Zapotán y una porción de la Sierra de Vallejo. Al noreste y oeste del municipio se localizan zonas con pendientes entre el 15% y 25%, ocupando el 11.85% de la superficie municipal.

Estas características topográficas hacen susceptible al municipio de Compostela a la presencia del fenómeno geológico de deslizamientos, derrumbes y flujos.

El deslizamiento o derrumbe es la caída de una franja de terreno que pierde su estabilidad, al alcanzar la tensión tangencial máxima en todos sus puntos. Los deslizamientos o



movimientos de masa no son iguales en todos los casos, para evitarlos o mitigarlos es indispensable saber las causas y la forma de cómo se originan.

Tabla 16: Nivel de afectación por Deslizamiento

Muy Bajo	Aguila Real	El Tamarindo	Las Vigas
	Bramadero	El Vergel	Los Limos
	Cándido Salazar	Fraccionamiento la Primavera	Nuevo Amanecer
	Casa Playa	Granja Padilla	Paso de las Palmas
	Coastecomatillo	Ixtapa de la Concepción	Rancho de Chico Ayala
	Colonia Lázaro Cárdenas	La Aurora	Rancho José Luis Bernal
	Colonia Reserva Natural del Palmar (El Suspiro)	La Cuata	Rancho María Esthela
	Crucero el Tonino	La Curva	Rancho Monroy
	El Almacén	La Esperanza	Rancho Pedro Rodríguez
	El Cañaveral [Motel]	La Sidra	Rancho Rojas
	El Castillo	La Taberna	Rincón de Guayabitos
	El Cerrito	Laguna Azul [Centro de Rehabilitación]	San Isidro
	El Conchal	Laguna de la Mataiza	San Julián
	El Palmoso	Laguna de las Tortugas	Santa Ana
	El Paranal (Arocha)	Las Azaleas	Sidra Don Federico
	El Rastro	Las Cuatas	Tepiqueños
	El Refilión	Las Lomitas	Tres Marías
	El Rosarito	Las Palmas	Villas del Trópico

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

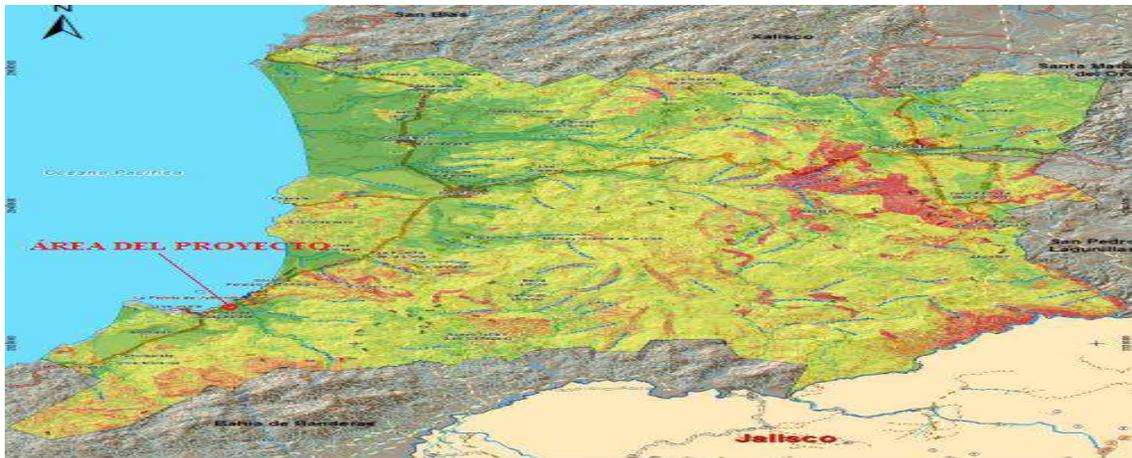


Figura 43: Nivel de afectación de Deslizamientos en el área del proyecto (Nivel muy bajo). Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

- **Derrumbes**

Los derrumbes, a diferencia de los deslizamientos, consisten en la caída libre y rodamiento de materiales de forma abrupta, a partir de cortes verticales o casi verticales de terrenos en desnivel, no existe en ellos una marcada superficie de deslizamiento; pueden ser tanto de suelos como de rocas, siendo estos últimos los más comunes y los de mayor impacto ya que debido a su consolidación se presenta la formación de cortes de suelo de gran altura. Su movimiento es de caída libre, rodando y rebotando, presentándose mayormente en las carreteras.



Tabla 17: Nivel de Afectación por derrumbes en la localidad donde se localiza el proyecto.

Muy Bajo	Casa Playa	La Esperanza	Laguna de las Tortugas
	Colonia Lázaro Cárdenas	La Joya	Rancho María Esthela
	Fraccionamiento la Primavera	Laguna Azul (Centro de Rehabilitación)	Rincón de Guayabitos
	La Cuata	Laguna de la Mataiza	Santa Ana
	La Curva		

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

7. Hidrología

Las Regiones hidrológicas son los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo de agua renovable. La Región Hidrológica 13 río Huicicila conforman un área de 2,032 km², de las tres la que más área abarca es la subcuenca del río Tecomán con 758 has que comprende la parte Sur de Bahía de Banderas y que drena hacia la costa del sistema marino de Bahía de Banderas.

El área de estudio corresponde a la Región Hidrológica 13 Río Huicicila, Cuenca B Huicicila-San Blas, subcuenca "a" Huicicila que comprenden una superficie de 537 ha de acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales 1: 250 000 F13-11 Puerto Vallarta y en la cual drenan los ríos el Naranjo, Huicicila, los Otates, la Tigrera, el Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos por mencionar algunos de los más importantes. Al norte de esta cuenca se encuentran zonas de marismas y esteros cerca de San Blas.

Las corrientes perennes de agua más relevantes del municipio son: Ameca, La Cucaracha, Chiquito, La Tigrera, Huicicila, Refilión, Ixtapan, Los Aguilar, El Cantor, El Agua Azul, Salsipuedes, Agua Zarca, Chila (Viejo), Los Otates, Los Pajaritos, Compostela y El Pozo.

Por otra parte, las corrientes intermitentes más relevantes del municipio son: Lo de Marcos, El Caimanero, El Capomo, Chico, Las Conchas y Las Truchas.

Los cauces de agua más significativos en el municipio son los ríos Ameca, Chiquito, Huicicila, Tuxpan y río Viejo

En importante resaltar que dentro del área del proyecto no se presenta ningún tipo de escurrimiento superficial de agua, aunque existen otros escurrimientos como el arroyo "El Zarco".

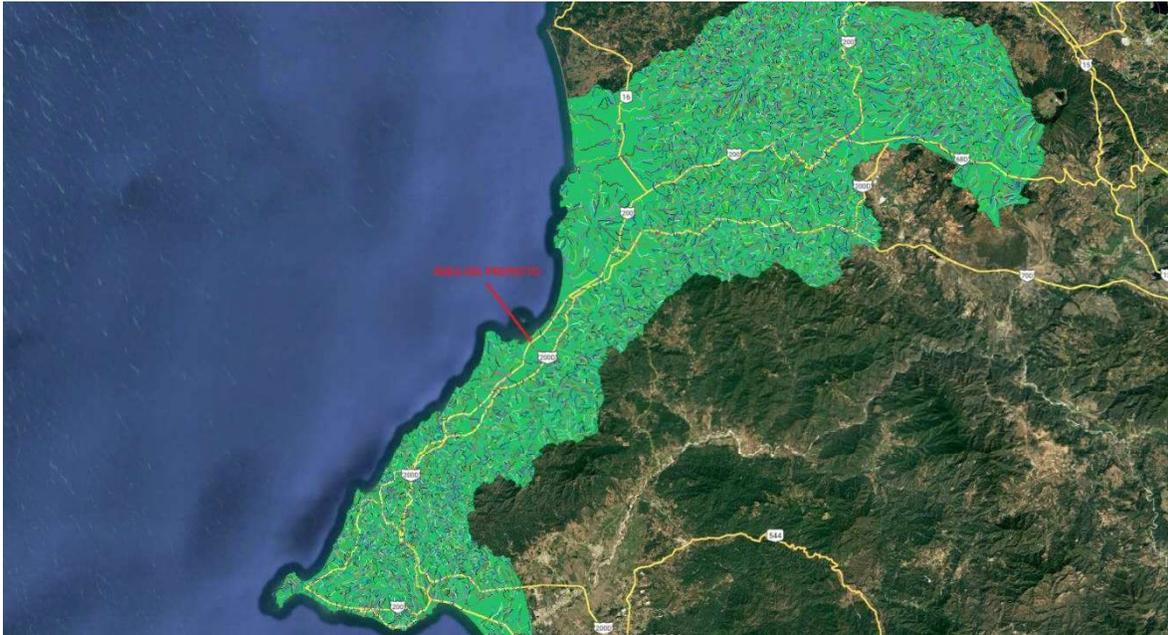


Figura 44: Polígono de la Cuenca B Huicicila- San Blas, subcuenca "a" Huicicila perteneciente al área del proyecto.

ACTUALIZACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA EN EL ACUÍFERO ZACUALPAN - LAS VARAS (1806), ESTADO DE NAYARIT (CONAGUA, 2024)

El acuífero Punta de Mita, definido con la clave 1806 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en la porción Suroeste del estado de Nayarit, entre las coordenadas geográficas 20°46' y 21° 26' de latitud norte y 104°52' y 105°27' y abarca un área de 1363.0 km.

Limita al norte con el acuífero Valle Santiago-San Blas; al este con Valle de Compostela, al sur y suroeste con Valle de Banderas, pertenecientes al estado de Nayarit, mientras que al oeste colinda con el Océano Pacífico.

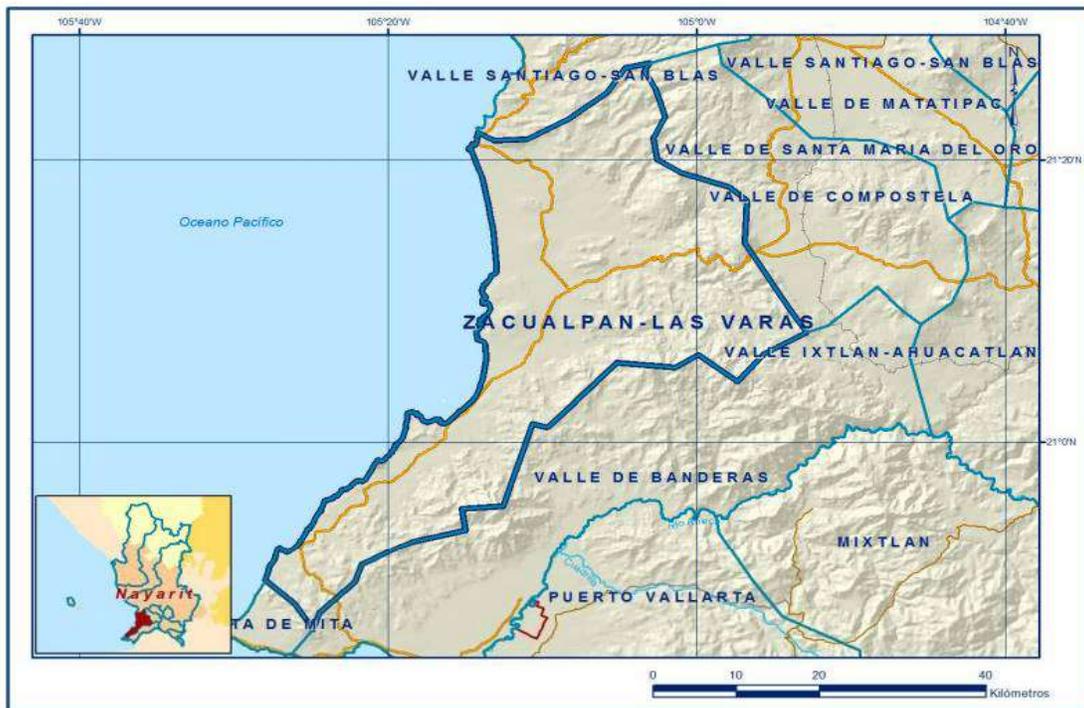


Figura 45: Localización del acuífero. Fuente: <https://sigagis.conagua.gob.mx>

Situación Administrativa del acuífero

El acuífero pertenece al Organismo de Cuenca VIII “Lerma-Santiago- Pacífico”, y es jurisdicción territorial de la Dirección Local Nayarit. Así también, pertenece al Consejo de Cuenca Costa Pacífico Centro instalado el 25 de febrero de 2009.

El acuífero se encuentra parcialmente vedado y sujeto a diversas disposiciones jurídicas; “Decreto que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay. estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas”, estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975; “Decreto por el que se establece, por causa de utilidad pública, el Distrito de Acuacultura N° 1 ‘Nayarit’.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2024, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3.

Balace de aguas subterráneas



Debido a la poca información piezométrica actual e histórica en la superficie que cubre el acuífero y a que se encuentra dispersa en espacio y tiempo; hace imposible extrapolarla para elaborar configuraciones del nivel estático que permitan el planteamiento de un balance de aguas subterráneas tradicional. Por lo tanto, se optó por plantear un balance hidrometeorológico en el área de balance de 1,363.0 km² del acuífero, para estimar de manera conservadora el volumen de agua susceptible de infiltrarse para recargar al acuífero.

La diferencia entre la suma total de las entradas (recarga), y la suma total de las salidas (descarga), representa el volumen de agua perdido o ganado por el almacenamiento del acuífero, en el periodo de tiempo establecido.

El volumen de lluvia que se precipita en la superficie cubierta por el acuífero se obtiene al multiplicar su área (1,363.0 km²) por la lámina de precipitación media anual (1,324.0 mm):

$$VLL = 1,363.0 \text{ km}^2 (1.3240 \text{ m}) = \mathbf{1,804.7 \text{ hm}^3 \text{ anuales}}$$

Disponibilidad

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se aplica el procedimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua-que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.

Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS)

La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos, aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero.

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 26,442,388 m³ anuales, que reporta el Registro Público de Derechos e Agua (REPDA) de la subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 30 de diciembre del 2022.

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)



La disponibilidad de aguas subterráneas constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas.

El resultado indica que **existe un volumen disponible de 8,057,612 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.**

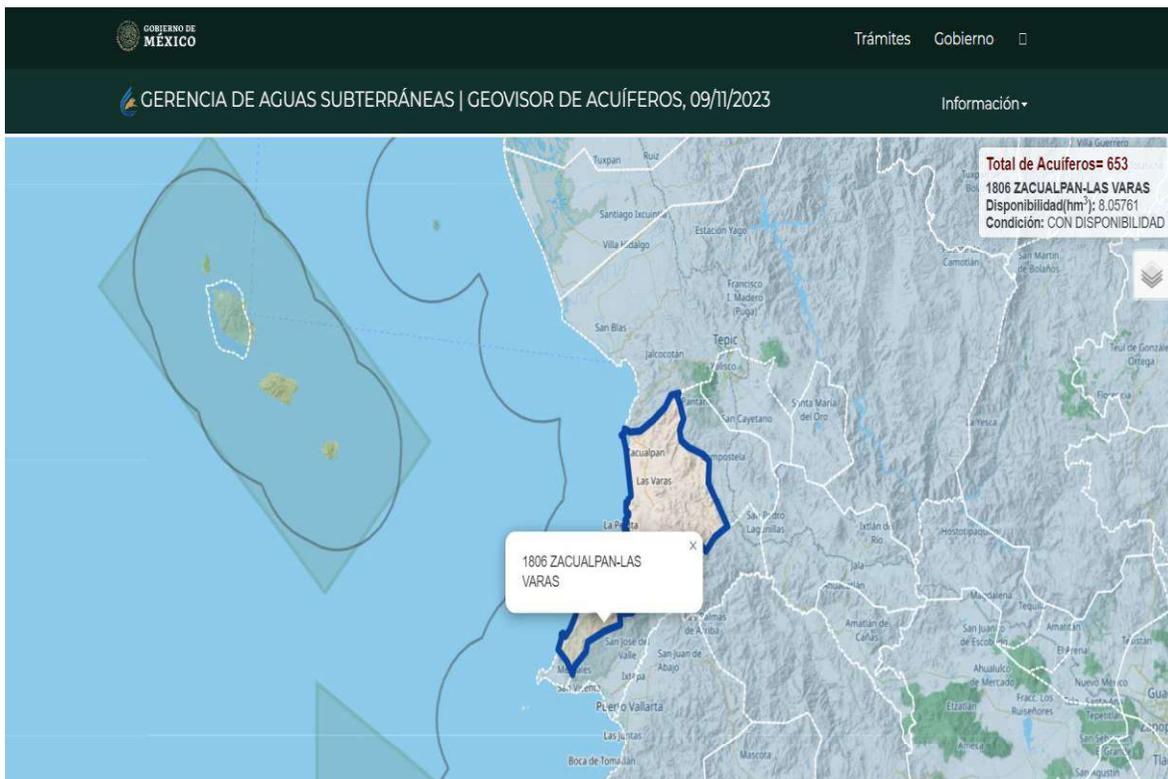


Figura 46: Disponibilidad del Acuífero Zacualpan – Las Varas (1806). Fuente: <https://sigaims.conagua.gob.mx/dma/acuiferos.html>

Dentro del presente documento se establecen las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones necesarias para que de alguna manera se reduzcan lo más posible todos los impactos negativos que pudieran generarse sobre los diversos factores ambientales por la realización de las obras del proyecto.

8. Geología



Al localizarse sobre la provincia del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, el municipio de Compostela presenta fallas y fracturas en casi el 70% de su superficie.

Se ubican 3 fallas, una paralela a la Carretera Federal 200, "Compostela - Puerto Vallarta", cercana a la localidad de Las Varas, con una longitud aproximada de 7.2 km; la segunda en la costa del municipio, cercana a la localidad de Los Ayala, con una longitud aproximada de 3.5 km y, por último, una falla al sur del municipio, en colindancia con el municipio de Bahía de Banderas, con una longitud aproximada, dentro del municipio, de 1 kilómetro.

Por otra parte, la conformación geológica del municipio corresponde a la era Cenozoica en un 82.10% (roca sedimentaria e ígnea extrusiva) y a la Mesozoica en un 5.84% (roca ígnea intrusiva).

En cuanto a periodos geológicos comprende en un 71.10% al Neógeno (roca extrusiva ácida e intermedia y sedimentaria arenisca), en un 8.04% al Cuaternario (roca sedimentaria conglomerado), un 5.84% corresponde al sistema Cretácico (roca intrusiva ácida) y finalmente el 2.96% al Paleógeno (roca extrusiva intermedia).

Las rocas Ígneas son las formadas a partir del enfriamiento o cristalización de rocas fundidas, éstas pueden enfriarse de manera rápida en la superficie de la tierra tras una erupción volcánica o pueden cristalizarse lentamente en el interior. Dentro del área de estudio se identifican los siguientes tipos:

- **Ígnea intrusiva ácida:** Son rocas que se cristalizan en una zona profunda de la corteza terrestre y que presentan un alto contenido de silicio, superior al 60%. Este tipo de roca está presente en 3 zonas al sur del municipio, colindantes con bahía de banderas, y juntos cubren una superficie de 10,780.25 hectáreas, correspondiente al 5.83% aproximadamente.
- **Ígnea extrusiva ácida:** son rocas que presentan una solidificación magmática en la superficie terrestre y que muestran un alto contenido de silicio, superior al 60%. Este tipo de roca es el predominante, cubriendo el 66.11% de la superficie del municipio, es decir, 122,170.66 hectáreas aproximadamente.
- **Ígnea extrusiva intermedia:** son rocas que presentan una solidificación magmática en la superficie terrestre y que muestran un contenido de silicio de entre 40 y 60%. Cubre 13,709.32 hectáreas (7.41% de la superficie) y se distribuye en 7 secciones dispersas al norte y oeste principalmente.

Por su parte las rocas Sedimentarias se forman en las zonas superficiales de la corteza terrestre a partir de los materiales que se depositan en ella formando capas o estratos, es decir, pueden formarse a partir de otros trozos de rocas, de la precipitación de compuestos



químicos o de la acumulación de restos de seres vivos. Dentro de éstas encontramos los siguientes tipos:

- Arenisca – Conglomerado: roca detrítica compuesta por minerales y fragmentos de rocas resistentes a la meteorización y cuyas partículas están cementadas. Se localiza en una porción al noroeste del municipio, al este de la localidad de Zacualpan, y comprende una superficie aproximada de 989.46 hectáreas, es decir, el 0.53% del municipio.
- Conglomerado: es una roca de tipo detrítico formada por cantos redondeados de otras rocas y que están unidas por un cemento. Se observan 3 zonas con este tipo de roca, presentes al centro del municipio de este a oeste, cubriendo un 8.04% de la superficie, es decir, 14,872.97 hectáreas aproximadamente.

9. Geomorfología

En el Municipio se presentan cinco unidades geomorfológicas, enumerándose a continuación por orden de relevancia territorial.

- 1) Unidad geomorfológica de cadenas montañosas y montañas aisladas: Son las tierras altas, como las cimas de los volcanes y los picos, la unidad incluye rangos de densidad fluvial y de disección vertical fuerte, presentan una pendiente muy vigorosa con rangos de entre 15 y más de 35 grados, además de presentar altos valores de disección. Esta unidad cubre 107,906.94 hectáreas (57.39%) y esta representada por la Ladera modelada, Montaña bloque y Monataña.
- 2) Unidad geomorfológica de valles intermontanos: Constituyen las porciones más alisadas del municipio. Allí la densidad de la disección fluvial es moderada ya que la pendiente, en general, varía de 5 a 10 grados. Cubre 43,675.66 hectáreas (23.22% municipal) y esta representada con Valle amplio o planicie aluvial colmatada; Valle intermontano con moderada erosión remontante; Valle de montaña; Valle aluvial; Llanura lacustre endorreica y/o llano volcánico; Valle estructural y de contacto litológico; Llanura lacustre y/o palustre (relictos).
- 3) Unidad geomorfológica de taludes y lomeríos: Los taludes y lomeríos se desprenden de las partes montuosas con pendientes fuertes de hasta 15°, la acción de los torrentes fluviales tiene mayor efecto por el tipo de acumulación del material y por el hecho de que son en general, áreas forestales sujetas a procesos de desmonte y a intensas prácticas agrícolas. En esta unidad se presentan disecciones severas que,



según los sitios, puede llegar hasta 40mts de intersección con las cadenas montañosas del sur. Cubre 27,823.58 hectáreas (14.79%) y está representada por Flujos de lava cubiertos de piroclastos; Flujos de lava (Malpais); Pre montaña; Edificio volcánico Miosénico; Edificio volcánico Pleistocénico y Elevaciones bajas y/o lomeríos.

- 4) Unidad geomorfológica de planicie fluvio-marina: Esta unidad corresponde al contacto litoral, formando la línea Costera del Pacífico, los ríos y arroyos han influido permanentemente en esta morfogénesis. Se localiza en el 2.89% de la superficie municipal, es decir, 5,443.21 hectáreas y está representada por las siguientes Costa de inundación y/o de intermareas; Costa erosiva-acumulativa (mista); Costa no diferenciada con playa; Cuerpos de agua temporales y Sistema estuario.
- 5) Unidad geomorfológica de altiplanicies y mesetas: Son formas de acumulación de grandes volúmenes de material volcánico y/o sedimentario que rellenaron cuencas de origen tectónico. En esta unidad la densidad de la disección fluvial es moderada porque la pendiente es menor de 8°; la actividad morfogenética es esencialmente denudatoria y/o acumulativa. Está presente en el 1.7% de la superficie municipal, es decir, 3,192.94 hectáreas y está representada por Relieve mesiforme de estructura tabular.

10. Edafología

El análisis edafológico del municipio nos permite identificar la capacidad de los suelos para usos urbanos, agrícolas y localizar zonas erosionadas, inestables o susceptibles de riesgo.

El municipio de Compostela cuenta con los siguientes suelos:

- **Acrisol:** Suelo ácido de clima húmedo, con subsuelo arcilloso y pobre, puede contener material orgánico en la capa superficial. Se localiza principalmente al este del municipio, agrupado en 19 polígonos que cubren una superficie aproximada de 15,110.61 hectáreas.
- **Cambisol:** Suelo negro rico en humus, potasio, fósforo y microelementos, es uno de los más fértiles para la agricultura, puesto que no requiere fertilizantes. Se localiza principalmente al norte, noroeste y oeste del municipio cubriendo una superficie de 11,290.46 hectáreas.



- **Feozem:** Suelo caracterizado por poseer una marcada acumulación de materia orgánica y por estar saturados. Suelen ser suelos de pradera, con un epipedión móllico y sin carbonato cálcico en el primer metro. Se localiza disperso en todo el municipio, en segmentos que suman aproximadamente 77,559.01 hectáreas.
- **Fluvisol:** Suelos que se desarrollan a partir de materiales fluviales recientes, generalmente cerca de los ríos. Se localiza una porción al sur, en colindancia con bahía de banderas, y otra al norte del municipio, cubriendo una superficie de 2,078.92 hectáreas.
- **Gleysol:** Suelos pantanosos o inundados a menos de 50 cm de profundidad la mayor parte del año y con un subsuelo ligeramente agrietado. Se localiza al este cubriendo 384.41 hectáreas.
- **Litosol:** Suelo con menos de 10 cm de espesor. Se localiza disperso en el norte, sur y este del municipio, cubriendo una superficie de 6,600.51 hectáreas aproximadamente.
- **Luvisol:** Suelo que se desarrolla dentro de las zonas con suaves pendientes o llanuras, en climas en los que existen notablemente definidas las estaciones secas y húmedas. Se ubica potencialmente al norte del municipio cubriendo una superficie de 9,956.06 hectáreas.
- **Nitosol:** Suelos brillantes, profundos, ricos en hierro y muy arcillosos, generalmente se encuentran en zonas muy lluviosas. Se localiza al noreste del municipio, cubriendo 3,609.38 hectáreas.
- **Planosol:** Son suelos situados generalmente en depresiones topográficas con un subsuelo arcilloso que disminuye el drenaje considerablemente. Se localiza al este del municipio con 602.77 hectáreas.
- **Regosol:** Suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua. Se encuentra disperso por todo el municipio cubriendo una superficie de 54,993.48 hectáreas.
- **Solonchack:** Generalmente son suelos constituidos por cualquier material no consolidado, principalmente en zonas inundadas. Se localizan 2 polígonos al noroeste que cubren una superficie de 2,136.92 hectáreas.
- **Vertisol:** Suelos sumamente arcillosos que se desarrollan en climas de subhúmedos a secos, son profundos, muy duros cuando están secos y lodosos al mojarse (debido a su alto contenido de arcillas), por lo que resulta difícil trabajarlos. Se concentra en 7 polígonos al este del municipio cubriendo una superficie total de 3,251.15 hectáreas.



Tabla 18: Tipos de suelo presentes en el municipio de Compostela.

SUELO	SUBSUELO	PORCENTAJE	SUELO	SUBSUELO	PORCENTAJE
Acrisol	Órtico	8.06%	Luvisol	Órtico	5.31%
	Húmico			Crómico	
Cambisol	Éútrico	6.02%	Nitosol	Dístrico	1.92%
	Crómico			Éútrico	
Feozem	Gléyico	41.35%	Planosol	Mólico	0.32%
	Háplico			Éútrico	
Fluvisol	Lúvico	1.11%	Regosol	Éútrico	29.32%
Glaysol	Éútrico	0.20%		Dístrico	
Litosol	Vértico	3.52%	Vertisol	Pélico	1.73%
Solonchak	----	1.14%		Crómico	

Fuente: Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit, 2012.

Específicamente el área donde se ubicará el proyecto esta caracterizada como ZU (Zona Urbana), y la caracterización colindante al predio cuenta con las siguientes características:

Clave	PHha+Fleu/2
Grupo 1	Phaeozem
Calificador Principal Grupo 1	Háplico
Grupo 2	Fluvisol
Calificador Primario Grupo 2	Éútrico
Textura	Media
Área	11.55 km ²

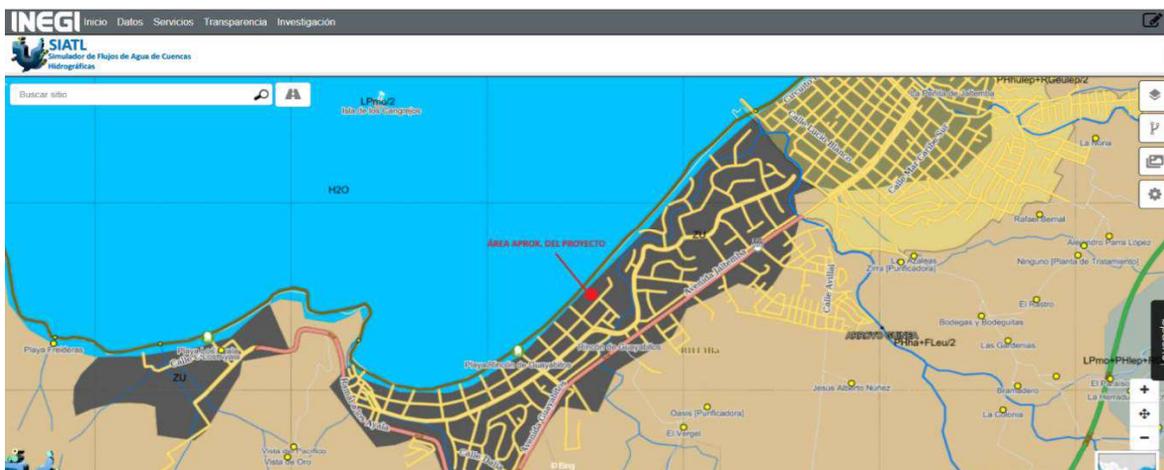


Figura 47: Tipo de suelo presente en el predio del proyecto. Fuente: [www.http://antares.inegi.org.mx/](http://antares.inegi.org.mx/)



IV.1.3.2. Aspectos bióticos

1. Vegetación terrestre

En el municipio del Compostela la vegetación es abundante, estando representada por las 11 comunidades siguientes: Bosque de pino, Bosque de encino, Selva mediana caducifolia, Selva baja subcaducifolia, Selva secundaria mediana caducifolia, Selva secundaria baja subcaducifolia, Manglar, Palmar, Vegetación Halófila, Vegetación de Galería y Pastizal inducido.

El uso de suelo y vegetación en el municipio es la siguientes:

Área urbana: Considerando solo las 4 localidades urbanas del municipio, cubre un 0.63% de la superficie, el equivalente a 1,184.11 hectáreas aproximadamente.

Área agrícola: Cubre un 20.71% de la superficie municipal, distribuido principalmente en el contorno este, norte y oeste del municipio, cubriendo aproximadamente 39,060.87 hectáreas. Cabe mencionar que se identifican dos tipos de agricultura en el municipio, uno de ellos es el de riego y el otro de temporal.

Bosque: Es un tipo de vegetación que se encuentra en forma dispersa en el Eje Neovolcánico Transversal y en la Sierra Madre del Sur y por definición son áreas densamente pobladas por árboles. Se presenta más abundantemente al centro del municipio, de norte a sur y hacia el suroeste y noroeste, cubriendo 34,483.27 hectáreas aproximadamente, es decir, el 18.28% de la superficie del municipal. Los tipos de bosque más representativos y las especies más dominantes son las siguientes:

- **Bosque de encino:** Esta comunidad vegetal se desarrolla en diferentes altitudes. Fisonómicamente este bosque posee elementos arborescentes con alturas entre 8 y 15 m, aunque también los hay en forma arbustiva. En las zonas de bosque del municipio hay predominancia de *Quercus magnoliifolia* pero se manifiesta con alturas más bajas; las especies que se encuentran como variantes en el estrato superior con alturas de 5 y 10 m son las siguientes: *Lysiloma* spp (tepemezquite), en el estrato medio con alturas entre 2 y 3 m: *Acacia pennatula* (tapeme, *Quercus* sp. (encino); en el estrato inferior con alturas de 0 a 1 m: *Muhlenbergia scoparia*, *Stavia rhonmfolia* y *Baccharis* sp.
- **Bosque de pino:** Las especies dominantes son el *Pinus michoacana*, con *Pinus Leiophylla* y *Pinus ayacahuite*, con alturas entre los 12 y 20 m, donde se encuentran también: *Pinus douglasina*, *Cupressus* sp.; en el estrato medio con alturas entre 5 y



10 m: *Pinus douglasina*, *Quercus convallata*, *Arbutus xalapensis*, *Almus sp.*, *Clethra rosei*, en el estrato inferior con alturas de 0.2 a 1.5 m: *Arctostaphylos pungens*, *Lupinus sp.*, *Bromos sp.*, *Muhlenbergia emersleyi*, *Guardiola thompsonii*, *Elionurus barbiculmis*, *Hyptis rhytidea*, *Verbesina greenmanii*, *Salvia sp.* y *Senecio sp.*

Pastizal: Es una comunidad vegetal dominada por gramíneas, plantas herbáceas de tallos huecos y frutos en forma de espiga. El pastizal se desarrolla en zonas semiáridas con inviernos fríos y veranos cálidos; también es conocido como estepa o pradera. Está presente en el 3.65% del municipio, con 6,879.83 hectáreas aproximadamente. Cubre principalmente, de manera dispersa, el este, noroeste y suroeste del municipio. Se puede encontrar el pastizal inducido y el halófilo.

Selva: Vegetación que presenta una fisonomía compleja, por la combinación de arbóreas y arbustivas. Obedece a condiciones climáticas y del relieve, donde la mayoría de los árboles que la componen pierden totalmente el follaje durante la temporada seca del año. Es la vegetación más abundante y dispersa en el municipio, con un 53.65%, es decir 101,199.57 hectáreas. Se observa selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia.

- **Selva mediana subcaducifolia:** En el municipio de Compostela predomina la selva mediana subcaducifolia. Los elementos que la integran tienen mayor porte y formas más exuberantes que la selva baja caducifolia, forma parte del eje Neovolcánico Transversal y la porción norte de la Sierra Madre del Sur. Esta selva presenta una fisonomía en tanto compleja, por la combinación de arbóreas y arbustivas. Se caracteriza por la dominancia de la asociación de *Bursera sp* y *Brosimum alicastrum* (copomo), se presenta en los estratos superiores a una altura de 17 a 22 m con: *Castilla elástica* (hule), *Swutenia sp*, (Caoba), *Pouteria campechiana* (camingal), *Tabebuia pentaphylla* (amapa), *Acrocomia mexicana* (coyul), *Dendropanax brasilense* (árbol María), *Apoplanesia paniculata* (juaquillo), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Orbignya guacoyule* (palma de coco de aceite), *Ficus sp.*, *Guarea exelsa* (remo), *Enterolobium cyclocarpum* (gunacaxtle), *Hura polyandra* (habilla), *Inga laurina* (guazamayeto), en el estrato medio con alturas de 9 a 12 m. *Guazuma ulmifolia* (gúacima), *Cecropia obtusifolia* (trompeta), *Acacia sp.* *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Nectandra sp* (tepehuacate), *Persea sp* (aguacatillo criollo), *Miconia sp.* (morita), *Piper sp.* (cordoncillo); en el estrato inferior con alturas de 0.5 a 5.0 m ha ausencia de pasto y aumento de arbustos leñosos como: *Byrsonima crassifolia* (nanche), *Spanium laterifolium* (matahisa), *Swatzia sp.*, *Abutilon aff. Purpussi*, *Peterolepsis sp.*



- **Selva baja caducifolia:** Vegetación arbórea compuesta por diversas especies que se desarrollan en climas cálidos subhúmedos y donde la mayoría de los árboles que la componen, pierden totalmente el follaje durante la temporada seca del año, predominando las especies no espinosas. La ubicación de este tipo de vegetación obedece a condiciones climáticas y del relieve de manera especial. Mantienen fisonomías arbóreas, arbustivas y herbáceas dependiendo del grado de disturbio que presentan, con especies como *Acacia* spp., *Opuntia* sp., *Jathopha* sp., y *Tecoma* sp. En el municipio se identifican algunas zonas con esta clase de vegetación, siendo las más importantes las localizadas en los cerros El Aire, Las Huijas, al este del cerro El Reventón (El Redumbadero) y al noreste de la localidad de Miravalle.

La Selva secundaria baja caducifolia y **Selva secundaria mediana subcaducifolia** corresponden a comunidades vegetales originadas por la destrucción de la vegetación primaria. Las zonas con selva secundaria baja caducifolia se ubican en el extremo sureste del municipio. **Las zonas con selva secundaria mediana subcaducifolia se encuentran dispersas, principalmente en colindancia con la selva mediana subcaducifolia y zonas agropecuarias.**

En las áreas de Selva mediana subcaducifolia de la parte sur del estado de Nayarit, donde se ubica Compostela, son características las siguientes especies: *Sabal mexicana*, *Acacia pennatula* y *Guazuma ulmiflora* (cuya presencia es favorecida por el disturbio); en el estrato superior, con alturas hasta de 8 metros se encuentran: *Pithecellobium undulatum*, *Dodonaea viscosa*, *Coccoloba* sp. y *Stenocereus* sp.; observándose la presencia de pastos en áreas de mayor disturbio.

Entre otros tipos de vegetación se encuentra el manglar, sabana, palmar, vegetación de dunas costeras, vegetación halófila y vegetación de galería. Éstas se localizan principalmente al noroeste y suroeste del municipio cubriendo 5,814.50 hectáreas, es decir, el 3.08% de la superficie del municipio. Finalmente, el restante 0.01% (12.55 hectáreas) corresponde a cuerpos de agua dispersos en el municipio.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), específicamente dónde se localiza el predio está considerado como **ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)** con un área de 4.19 km², en las colindancias más próximas están catalogadas como **Agricultura de Temporal Anual Permanente (TAP)** con una superficie de 4.19 km² y **Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia** con un área de 10.32 km²; como se muestra a continuación:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

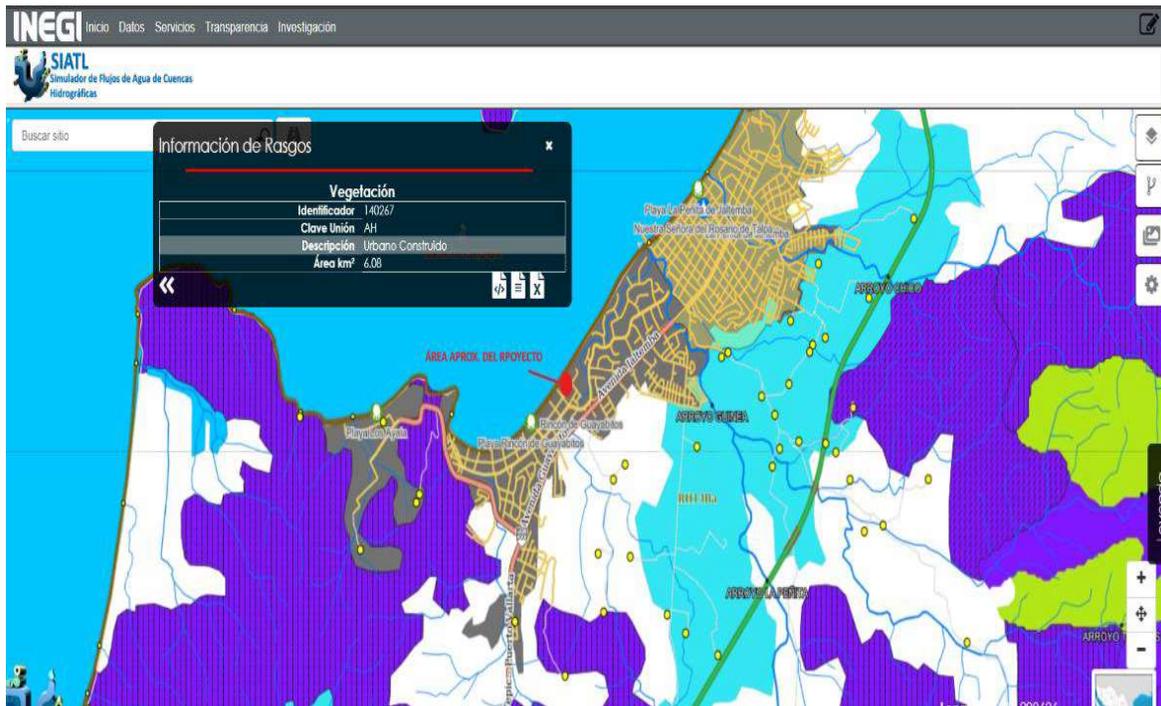


Figura 48: Uso de Suelo y Vegetación que se encuentran en las colindancias más próximas al área del proyecto. Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), 2024. Fuente: <http://antares.inegi.org.mx>



Figura 49: Cobertura del suelo en el sistema ambiental y área de influencia del proyecto. <https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/social/NAY/Cb/index.html>



Figura 50: Mapa de vegetación actual en el SA y Área de influencia del proyecto de acuerdo con la SEMARNAT.

Fuente: <https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html>

El proyecto se encuentra inserto en una zona completamente urbanizada, la cual ha sido previamente impacta por proyectos turísticos adyacentes, lo cual ha ocasionado la fragmentación del ecosistema, confiriendo al predio un uso de suelo urbano.

A continuación, se enlista la vegetación que se encuentra presente dentro del proyecto, la cual consta de algunas especies nativas y exóticas con uso principalmente ornamental, de igual manera la que se encuentra en las colindancias al predio:

Tabla 19: Descripción de las especies vegetales localizadas en el predio del proyecto.

No.	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Uso	NOM-059-SEMARNAT 2010	CITES
1.-	<i>Ixora cocinea</i>	Ixora o coralito asiático	Exótica	Ornamental	---	---
2.-	<i>Tridax procumbens</i>	Hierba del toro	Nativa	Medicinal	---	---
3.-	<i>Agave sisalana</i>	Sisal	Nativa	Ornamental	---	---
4.-	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia	Exótica	Ornamental	---	---



Figura 51: Vegetación presente dentro del predio.



Figura 52: Vistas de la vegetación presente en las colindancias del proyecto.

2. Fauna

El municipio de Compostela posee una gran diversidad faunística, gracias a que su territorio se encuentra conformado principalmente por serranías como la de Zapotán y la de Vallejo. Tan sólo en esta última se tienen registradas 40 especies de mamíferos, entre los que destacan la *Pantera onca* (jaguar), *Herpailurus yagouarondi* (jaguarundi), *Leopardos pardelis* (tigrillo), *Lonthra longicaudis* (nutria de río), entre otros; 57 especies de anfibios y reptiles, así como 3 especies endémicas de peces.

Entre las especies de mamíferos existentes en el municipio además de los mencionados en el párrafo anterior, encontramos al venado cola blanca, el gato montes, el jabalí de collar,



el ocelote, el zorrillo, el tejón, el mapache, el coyote, el armadillo, el conejo, la libre, el lobo; gran variedad de aves como la chachalaca, la paloma, el pájaro bobo, el pelicano, la garza, la codorniz y el faisán, además de abundantes especies marinas y de insectos.

Por otra parte, el área de estudio es una zona ya urbanizada con actividades principalmente turísticas que a lo largo del tiempo ha tenido modificaciones importantes debido a las actividades antropogénicas que ahí se realizan, cambiando la vocación original. Las actividades productivas y el cambio de la utilización del suelo en la zona y en las áreas aledañas han disminuido de manera relevante a la fauna silvestre provocando la migración de la fauna hacia zonas con vegetación y sin impacto, quizá con excepción de la riqueza de especies de aves, la cual es importante comparativamente con otras áreas.

Debido a que el proyecto se encontrará establecido en una zona totalmente urbana y previamente impactada por el desarrollo de actividades antropogénicas y, donde el uso del suelo ha sido cambiado por las diversas actividades principalmente turísticas, limita su diversidad faunística, por lo tanto, la fauna silvestre que pudiera registrarse en el área del proyecto se estima sean principalmente aves, algunos reptiles y mamíferos pequeños que pueden transitar de forma libre. A continuación, se enlistan las especies que se registraron en las inmediaciones del proyecto durante la visita en campo:

Tabla 20: *Especies de fauna identificadas en campo en las inmediaciones del proyecto.*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DISTRIBUCIÓN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Gaviota común	Larus heermanni	Nativa	Pr
Pelicano café	Pelecanus occidentalis	Nativa	----
Zanate	Quiscalus mexicanus	Nativa	----
Tijereta	Fregata magnificens	Nativa	----
Paloma arroyera	Leptotila verreauxi	Nativa	----

Pr= Sujeta a Protección especial. NOM-059-SEMARNAT-2010.

A continuación, se presentan algunas imágenes ilustrativas de las especies de aves que se identificaron en campo:



Figura 55: Imágenes ilustrativas de las especies identificadas en campo.

IV.1.3.3. PAISAJE

El paisaje natural que se aprecia en el municipio es la expresión formal de su conjunto ambiental, resultado de la asociación de diversos elementos. Este se compone de manera fundamental por la estructura del relieve (fisiografía), colores y textura de la tierra, la vegetación, la fauna, los cauces y cuerpos de agua, los cambiantes elementos de la atmósfera como son: la luz, las nubes y la lluvia y los elementos agregados por el hombre, como los asentamientos humanos y la infraestructura.

La abundante riqueza de especies de flora y fauna de las áreas las selvas mediana y baja caducifolia y del bosque que cubren la serranía, le confieren un gran interés paisajístico a estas zonas.

El valor paisajístico de la planicie de Zacualpan – Las Varas reside en estar ocupado principalmente por agricultura de riego, con huertos de frutales y plantíos de diversas especies vegetales que conforman un variado mosaico cromático. Este valle se halla delimitado al este por la serranía y al oeste de la franja costera.

Elemento de suma importancia en el paisaje natural del municipio es la franja costera la que contiene innumerables puntos geográficos de interés tanto para población del municipio como para el turismo; debido a que la ubicación del predio donde se localizará el proyecto se encuentra en una zona urbanizada, presentando colindancias con infraestructuras que



cubren los servicios turísticos del lugar como lo son principalmente hoteles, se considera que la creación de este proyecto no contraviene con la continuidad de las construcciones que se vienen dando en el lugar, resaltando que ya existían modificaciones al suelo en el lugar por las actividades de asentamientos humanos, comerciales y de servicios, reduciendo así la calidad escénica original.





Figura 56: Vistas de las colindancias al predio del proyecto en Rincón de Guayabitos, Nayarit.

En conclusión, el paisaje visual de las inmediaciones del proyecto obedece al crecimiento antropogénico ya que en su mayoría se encuentra impactado por actividades humanas, además en sus colindancias presenta vialidades secundarias, desarrollos turísticos como hoteles, condominios, casas habitación, etc.; así también, el terreno es de un tamaño poco significativos comparado con los grandes desarrollos inmobiliarios que se están construyendo en esa área. El proyecto trae beneficios económicos, empleos a los pobladores cercanos y calidad de vida al municipio.

IV.3.4. ASPECTOS SOCIECONÓMICOS

1. Aspectos demográficos

- Población

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el último Censo de Población y Vivienda (2010), la población del municipio de Compostela es de 70,399 habitantes en total, lo que representa el 6.5% de la población total de estado y presenta una tasa de crecimiento de 0.6% anual entre el 2000 y el 2010.

Respecto de la población total de municipio de Compostela, la cabecera municipal, representa el 24.96 %, es decir, la localidad de Compostela cuenta con 17, 573 habitantes,



con una tasa de crecimiento de la cabecera es de 1.83% más alta que del resto del municipio. La localidad de las Varas, es la segunda de importancia de la cabecera municipal, ya que cuenta con una población de 14,077 habitantes al año 2010, con una TCMA de 2.56%. Otra de las localidades destacadas respecto a su participación demográfica en el municipio es Zacualpan que, conforme al Censa de Población y Vivienda 2010, cuenta con una población de 4, 893 habitantes lo que representa el 6.95% de la población municipal. Las localidades de la Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y Los Ayala han presentado un fenómeno de conurbación, debido al crecimiento de las actividades turísticas, con una población registrada al 2010 de 11, 390 habitantes y una tasa de crecimiento de 4.02% entre el año 2005 y 2010.

Específicamente la localidad de Rincón de Guayabitos no presenta datos en los censos de 1990-1995, iniciando con 1,435 habitantes en el año 2000, incrementándose en 484 habitantes para el periodo 2000-2005, y 60 habitantes más para el periodo 2005-2010.

Tabla 21: *Distribución de la Población por género.*

Entidad	Población Total	Masculino	Porcentaje	Femenino	Porcentaje
Estado	1,084,979	541,007	49.86%	543,972	50.14%
Municipio de Compostela	70,399	35,413	50.30%	34,986	49.70%

Tabla 22: *Densidad demográfica del municipio de 1980 a 2010.*

Año	Habitantes	Habitantes/km ²
1980	58,352	30.68
1990	60,926	32.03
1995	63,537	33.40
2000	65,943	34.67
2005	62,925	33.08
2010	70,399	37.01
Superficie	1,902.07	Km²

Las localidades de La Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y Los Ayala han presentado un fenómeno de conurbación, debido al fuerte crecimiento de las actividades Turísticas, esto se refleja en su TCMA que es del orden de 9.47% arrojando una población de 9,478 habitantes lo que representa el 18.14% de la población municipal. Se prevé que su dinámica de crecimiento siga en ascenso por su fuerte atracción de las actividades turísticas.



- **Migración**

De acuerdo con el Censo de Población vivienda de 2010, la población nacida en la entidad representa el 78.57% de la población total del estado y el 19.32% de la población residente es nacida en otra entidad. En el caso particular del municipio de Compostela el 77.08% de su población es nacida en la entidad y el 22.42% es población nacida fuera de la entidad.

- **Migración reciente**

La mayoría de la población del estado y de la región Costa Sur ha sido residente en la entidad por lo menos desde junio de 2005, particularmente en el municipio de Compostela esta estadística la conforma el 82.21% de la población y en el municipio de Bahía de Banderas el 63.02%. Sin embargo, en la Región Costa Sur se observa que el 15.07% de su población vivía en otra entidad en junio de 2005.

- **Mortalidad**

Compostela presenta unos índices de natalidad muy variables en la última década, con valores que fluctúan entre 286 y 992 nacimientos por año, es decir, un promedio de 598 nacimientos al año; mientras que las defunciones permanecen dentro de un rango de 204 a 301 al año, lo que representa un promedio de 257 defunciones anuales.

- **Población con Discapacidad**

En el municipio existen 3226 habitantes con algún tipo de discapacidad y se distribuyen como sigue:

Tabla 23: *Población con discapacidad.*

LOCALIDAD	POB. 2010	POB. DISC.	%	LOCALIDAD	POB. 2010	POB. DISC.	%
Compostela	17,573	802	4.56	Juan Escutia (Borbollón)	1,017	58	5.70
Las Varas	14,077	559	3.97	El Capomo	999	79	7.90
La Peñita de Jaltemba	9,102	374	4.10	Mazatán	956	32	3.34
Zacualpan	4,893	264	5.39	Lima de Abajo	942	25	2.65
Colonia Paraíso Escondido	2,463	61	2.47	Otates y Cantarranas	855	62	7.25
Rincón de Guayabitos	1,979	73	3.68	Miravalles	690	44	6.37
Monteón	1,807	107	5.92	Las Piedras	645	16	2.48
Ixtapa de la Concepción	1,540	76	4.93	Úrsulo Galván	629	46	7.31
Felipe Carrillo Puerto	1,154	115	9.96	La Puerta de la Lima	589	29	4.92
Zapotán	1,125	83	7.37	El Paranal (Arocha)	518	24	4.63

- **Pobreza**

Los índices de pobreza se toman conforme al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL, ya que éste proporciona la medición de pobreza por estado



cada dos años y por municipio cada cinco años; sin embargo, no proporciona información a nivel localidad. A continuación, se muestran los índices de pobreza del municipio.

Tabla 24: Índice de pobreza.

	INDICADORES	%	No. DE PERSONAS	No. PROM. DE CARENCIAS SOCIALES
Pobreza	Situación de pobreza	53.1	31,922	2.2
	Situación de pobreza moderada	45.3	27,236	2.0
	Situación de pobreza extrema	7.8	4,686	3.6
	Vulnerable por carencias sociales	32.4	19,475	1.9
	Vulnerable por ingresos	3.8	2,284	0.0
	No pobre y no vulnerable	10.7	6,436	0.0
Privación social	Al menos una carencia social	85.5	51,397	2.1
	Al menos tres carencias sociales	25.5	15,354	3.5
	Rezago educativo	24.8	14,887	2.7
Indicadores de carencia social	Acceso a los servicios de salud	31.4	18,902	2.8
	Acceso a la seguridad social	74.6	44,843	2.2
	Calidad y espacios de la vivienda	11.5	6,898	3.5
	Acceso a los servicios básicos en la vivienda	12.0	7,225	3.2
	Acceso a la alimentación	24.4	14,665	3.1
Bienestar económico	Ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	20.2	12,129	2.3
	Ingreso inferior a la línea de bienestar	56.9	34,206	2.1

2. Aspectos económicos

• Principales actividades económicas

Agricultura: Los principales cultivos son el tabaco, maíz, frijol, café, sorgo forrajero y de grano, y mango. El total de la superficie sembrada es de 29,931 hectáreas, que representan el 8.7% del total estatal y el 12.7% del valor de la producción estatal.

Ganadería, se crían en mayor medida los ganados bovino y porcino y las aves; en menor medida el ganado ovino, caprino, equino y las colmenas. La población de bovinos es del 5.75% de la ganadería estatal, en tanto que las aves representan el 5.3% de la población estatal.

Pesca: Las especies de mayor captación pesquera son sierra, cazón, ostión y huachinango. Existe un muelle pesquero de 25 metros en la localidad de Chacala en el que se practica la pesca deportiva. Cuenta con organizaciones de pescadores para la captura comercial del recurso y para la prestación de los servicios turísticos en las localidades de Chacala y la Peña de Jaltemba. La producción pesquera gira alrededor de las 500 toneladas al año.

Explotación Forestal: se explotan maderas de pino, encino y algunas especies preciosas como el cedro y la caoba. Abundan especies tropicales en toda la región costera; como el huanacastle y la amapa. El volumen aprovechado es de 3,183m³ en rollo por año. Se aprovecha además la palapa y el otate, con una producción de 329 toneladas por año.



Minería: cuenta con varias minas auríferas y argentíferas, que se explotan parcialmente en la mina Cebadilla. Se localizan también yacimientos de caliza en volúmenes elevados, que son explotados de manera rudimentaria en Mazatán y Zapotán.

Manufactura: se destaca la fabricación de puros de tabaco, tabique para la construcción, empacadoras de mango, despepitadoras de arroz, fábrica de jabón, alimentos para el ganado, uniformes deportivos y prendas de vestir, muebles, alimentos y bebidas, talabartería, entre otras.

Comercio: Después de la actividad agropecuaria, esta actividad es la segunda en importancia, conjuntamente con el turismo y los servicios diversos. Predomina el comercio al menudeo, con poco más de 760 establecimientos dedicados a la venta de tabaco, restaurantes, ropa, y muebles, entre otros, que generan empleo para el 35% de la población económicamente activa.

Turismo: la infraestructura hotelera del municipio está integrada por 82 establecimientos, con categorías que van desde las 5 estrellas hasta clase económica, que ofertan 2,082 habitaciones. Cuenta con servicio de trailer park, que concentra el 30% de los hoteles del estado y el 29% de los turistas por año.

- **Población económicamente activa en el municipio**

La población económicamente activa (P.E.A.) del municipio de Compostela asciende a 28, 846 habitantes, lo cual representa el 53.49% de la población de 12 años y más del municipio, es decir, que poco más de la mitad de dicha población participa activamente en la producción y distribución de bienes y servicios. Dentro de la P.E.A. la población ocupada está representada por 27,986 habitantes, lo que constituye el 51.90% de la población de 12 años y más del municipio, y el 97.02% de la población económicamente activa.

- **Población ocupada en el municipio**

De acuerdo con los resultados preliminares de los Censos Económicos 2014 en el municipio de Compostela el sector de servicios privados concentra la mayor parte de la población ocupada con 4,947 habitantes, de los cuales 38.5% cuentan con un trabajo remunerado, el 53.45% son propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados, y el restante 8.05% no depende de la razón social.

El segundo sector que más población emplea es el de comercio con 4,015 habitantes. Los sectores de comercio y servicios engloban el 83.41% de la población ocupada al 2014, esto señala la reorientación económica del municipio en los últimos años, es decir que las actividades terciarias pasaron a ser las más importantes de la generación de empleo.



Tabla 25: Población ocupada por sector y condición de remuneración.

Sector de actividad	Total	Remunerado	Propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados	No dependiente de la razón social
Manufacturas	924	311	549	64
Comercio	4015	1458	2262	295
Servicios privados no financieros	4947	1905	2644	398
Resto de las actividades	858	494	342	22

- **Distribución sectorial de la P.E.A. en el municipio**

En el municipio de Compostela el 86.92% de la población ocupada se emplea en el sector terciario, respecto de la cual el 37.27% se dedica a la actividad del comercio, le sigue con 27.90 la actividad de servicios de restaurantes y hoteles. Dichas actividades son las que cuentan con mayor población ocupada en todo el municipio.

Tabla 26: Distribución sectorial de la población ocupada en el municipio.

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%



- **Distribución de las unidades económicas por sector de actividad**

Los resultados de los Censos Económicos de 2014, muestran que en Compostela se registro un total de 3,780 unidades económicas de las cuales el mayor porcentaje lo ocupa el sector servicio con 44.31%. Sin embargo, el sector comercio le sigue muy de cerca con el 43.99%. Lo que significa que en el último periodo (2009-2014) el municipio se oriento económicamente hacia las actividades terciarias.

3. Cobertura actual de los servicios públicos para el desarrollo social

- **Educación**

La distribución del equipamiento urbano se concentra mayormente en los principales centros de población como Compostela. Las Varas, Zacualpan, Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos. Las localidades en la parte norte y sur del municipio son las que cuentan con mayor déficit de equipamiento educativo.

Tabla 27: Equipamiento y nivel escolar en el municipio.

Nivel educativo	Nº escuelas	Nº de Alumnos	Nº Docentes	Nº de aulas
Preescolar	67	2,714	116	137
Primaria	73	4,143	348	495
Secundaria	38	3,846	293	195
Bachillerato	11	1,580	70	70
Profesional Técnico	14	710	26	55
Total	203	12,993	853	952

- **Salud**

De acuerdo con la información del Anuario Estadístico de Nayarit 2014, las unidades médicas en servicio de las instalaciones del sector público de salud instaladas en el municipio de Compostela son 31, de las cuales 29 son de consulta externa y 2 de hospitalización general. Respecto de las unidades de consulta externa 15 pertenecen al Servicio de Salud de Nayarit, 5 al servicio IMSS-Propsera, 4 al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). 3 pertenecen al Instituto Mexicano del Seguro Social, 3 al Instituto de Seguridad y Servicio Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), no se



registran unidades en servicio de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) ni de la Secretaría de Marina (SEMAR).

- **Cultura**

De acuerdo con el anuario estadístico de Nayarit 2014, Compostela es el tercer municipio con más bibliotecas en el estado, cuenta con 6 bibliotecas públicas las cuales ocupan a 13 personas, contienen 26,559 títulos, con 34, 667 libros en existencia. En 2013 se registraron 11,707 usuarios, quienes realizaron 28, 875 consultas. Sin embargo, aunque la cantidad de volúmenes de las bibliotecas aumentaron, el número de lectores ha disminuido.

En relación a lo registrado en el Sistema de la Información Cultural (SIC) del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONATURA), éste registra también la existencia de la Casa Cultura Gral. Gilberto Flores Muñoz en la localidad de Compostela, y el Museo Local de Historia y Arqueología de Compostela, que a su vez se registra como monumento histórico del municipio.

- **Recreación y deporte**

De acuerdo con los registros del Instituto Nayarita de cultura Física y Deportiva, el municipio de Compostela cuenta con 3 albercas, 4 campos de beisbol, 8 campos de futbol, 23 canchas de basquetbol, 19 canchas de voleibol, se ubican dos centros y unidades deportivas. El instituto no registra gimnasios ni pistas de atletismo.

- **Vialidad y Transporte**

El municipio de Compostela, de acuerdo con el Anuario Estadístico de Nayarit 2014, presenta la siguiente infraestructura vial.

Tabla 28: Extensión de la red de caminos en el municipio de Compostela.

Nivel	Total (Km)	Troncal federal (Km)		Alimentadoras estatales (Km)		Caminos rurales (Km)			Brechas mejoradas (Km)
		1	2	1	2	1	2	3	
Nayarit	8640	663	0	1304	86	560	2631	143	3,253
Costa sur	802	135	0	188	10	47	103	21	299
Compostela	520	88	0	72	4	46	82	21	208

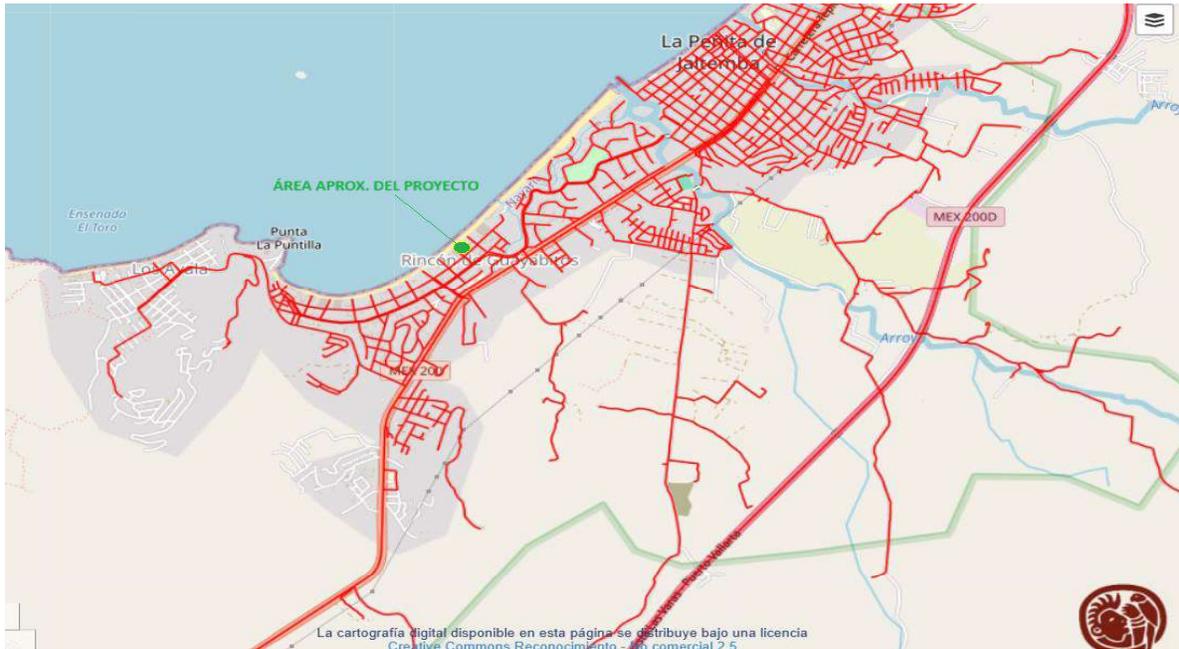


Figura 57: Red vial, Red Nacional de Caminos (RNC) en el área del proyecto. Fuente: <http://www.conabio.gob.mx>.

4. Infraestructura

- **Agua potable**

Relativo a la cobertura del servicio de agua potable de la red pública, de acuerdo con INEGI, al 2010 el 90.60% de las viviendas particulares habitada en el municipio disponen de servicio de agua de la red pública.

- **Drenaje**

En 2010, se registró que el 96.06% del total de viviendas particulares habitadas en el municipio disponen de drenaje, lo cual quiere decir que el 3.04% del total de viviendas particulares habitadas no cuentan con un sistema adecuado para evacuar sus aguas negras.

- **Electricidad y alumbrado**

El registro censal del 2010, exhibe que el 98.11% de las viviendas particulares habitadas disponen de energía eléctrica.

En Compostela existen tres agencias de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) localizadas en La Peñita de Jaltemba, Las Varas y Compostela, además en esta última se ubican una Subdirección Eléctrica, y en la localidad de Zacualpan se cuenta con un Centro de Cobro C.F.E.



- **Telecomunicaciones**

El municipio de Compostela cuenta con 5 oficinas telegráficas y 39 oficinas postales de distintas clases; una radiodifusora que recibe señales de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta, entre otras; existe recepción de señales abiertas de televisión nacional y el canal estatal; existen 22 sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado y solo el 14% de las viviendas particulares habitadas cuentan con el servicio de internet contratado; 15 localidades cuentan con servicio de telefonía celular.

- **Sitios de disposición final de residuos sólidos**

En el municipio de Compostela, La Secretaría de Medio Ambiente de Nayarit registra la existencia de 5 sitios de disposición final de residuos sólidos, de los cuales 4 son tiraderos a cielo abierto y 1 es relleno sanitario, este último ubicado en la localidad de La Peñita de Jaltemba. Dichos sitios están categorizados por la norma mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, respecto a tonelaje de residuos que reciben diariamente: el tiradero "El Asalto" es el único en el municipio tipo C porque recibe un volumen mayor de 10 ton/día y menor a 50 ton/día; los tiraderos de Las Varas, Zacualpan, Ixtapa de la Concepción y el relleno sanitario de La Peñita de Jaltemba cuenta con la categoría Tipo D, es decir, reciben un volumen menor a 10 ton/día.



Figura 58: Tiradero municipal de la Peñita de Jaltemba. Fuente: <https://gisviewer.semarnat.gob.mx>.



- **Plantas de Tratamiento de aguas residuales**

De acuerdo con el Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de aguas Residuales en Operación, realizado por SEMARNAT y CONAGUA, hasta diciembre de 2013 se registran 7 plantas de tratamiento de aguas residuales.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El Impacto ambiental es definido por la LGEEPA como: "...a modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", además señala que el Desequilibrio ecológico es "...la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

La realización del proyecto traerá consigo cambios o modificaciones benéficas o desfavorables sobre los componentes bióticos, abióticos y sociales de la zona de estudio, sin embargo, se considera que los efectos adversos son en menor magnitud, ya que se pueden prevenir, mitigar o compensar la mayoría de los impactos que pudieran producirse. En esta sección se identificarán, evaluarán y se describirán los impactos ambientales derivados por la elaboración del proyecto.

De acuerdo a las condiciones y a la vocación actual del área donde se establecerá el proyecto, el cual se trata de un sitio con perturbación antropogénica ya a simple vista se puede observar que en el predio ya existió perturbación y que, además en los predios colindantes existen construcciones y/o desarrollos que están destinadas para cubrir los servicios de las actividades turísticas del lugar, debido a ello se encuentra en una zona de desarrollo turístico que ya cuenta con todos los servicios básicos urbanos, en este sentido y dadas las condiciones se estima que la ejecución de las obras del proyecto no causan o representan un impacto ambiental significativo.

El proyecto se desarrollará en la localidad de Rincón de Guayabitos, Nayarit; la cual es una zona totalmente urbanizada que cuenta con actividades antropogénicas principalmente turísticas.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología para utilizar debe poder reflejar si existe o no impacto ambiental (positivo o negativo) sobre los factores ambientales de las acciones del proyecto. Esta relación causa efecto puede mostrarse en forma muy satisfactoria con un esquema de matriz, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe



incidencia de la causa sobre el factor y luego su valoración ponderada de acuerdo con una escala arbitraria comparativa. Para la valoración de estos impactos se usará el método de "Matriz de Interacciones de Leopold" modificada desarrollada en 1971, esta es una matriz de interacción para identificar los diferentes impactos ambientales potenciales del proyecto durante las etapas correspondientes.

V.2. Indicadores de impacto

El término Indicador de impacto ambiental se define como la propiedad de un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987) que puede ser medida cualitativamente y/o cuantitativamente para que permita evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse en consecuencia del establecimiento de un proyecto o cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de los componentes abióticos o bióticos del sistema ambiental en el que se aplique.

En este contexto, se realizará una visión de la relación proyecto - ambiente; en este punto se desarrollará una aproximación al estudio de acciones y efectos que el proyecto descrito produce sobre el sistema ambiental en el que incide mediante el análisis de una serie de atributos de tipo cualitativos, así se puede observar de manera inicial, que consecuencias acarrear las acciones emprendidas del proyecto sobre los componentes y elementos identificados como se describen a continuación:

Tabla 29: Descripción de elementos ambientales identificados susceptibles a sufrir algún impacto durante las actuales etapas del proyecto.

COMPONENTE	ELEMENTO
Medio fisicoquímico	Agua
	Aire
	Suelo
Medio Biótico	Flora
	Fauna
Medio Perceptivo	Paisaje
Medio Socioeconómico	Economía y Población



Tabla 30: Actividades del proyecto consideradas para la primera valoración cualitativa de posibles impactos ambientales durante las etapas del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme/Desmonte • Trazos y nivelación • Contratación de mano de obra
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Cimentación • Edificación • Contratación de mano de obra
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tránsito vehicular • Generación de residuos sólidos y líquidos • Mantenimiento áreas verdes • Contratación de personal

Tabla 31: Serie de atributos de tipo cualitativo utilizados para la primera valoración de posibles impactos ambientales por la realización de las obras y/o actividades actuales del proyecto.

ATRIBUTO	VALORACIÓN
Signo (S) Carácter beneficioso o perjudicial del efecto sobre el factor considerado.	Beneficioso + Perjudicial - Nulo Ø
Extensión (Ex) Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.	Puntual: Cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. Local: Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada. Regional: Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.
Intensidad (In) Grado de incidencia de la acción sobre el elemento, en el ámbito específico en que actúa.	Baja: Afectación mínima Media: Afectación intermedia (El elemento del medio resulta relativamente perturbado) Alta: Destrucción total



<p>Acumulación (Ac) Incremento de la manifestación de un efecto, cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera</p>	<p>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado sin ser acumulativo. Impacto acumulativo: Incrementa progresivamente su gravedad al prolongar la acción que genera el impacto.</p>
<p>Persistencia (Pe) Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir de las cuales el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.</p>	<p>Temporal: aquel que se supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto. Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo y llega a afectar de manera permanente las condiciones de algún elemento ambiental.</p>
<p>Reversibilidad (Rv) Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.</p>	<p>Reversible: Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno a corto. Reversibilidad media: Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno mediano plazo. Irreversible: Aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar la situación anterior a la acción que lo produce.</p>
<p>Sinergia (Si) Se refiere a la acumulación conjunta de dos o más efectos simples cuyo resultado es superior a lo que cabría esperar con las acciones independientes y no simultáneas de cada efecto.</p>	<p>Sinérgico No sinérgico</p>

Fuente: Metodologías Matriciales de Evaluación Ambiental para Países en Desarrollo (Ramos, 2004); la valoración del atributo se realizó de acuerdo con las características particulares del proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

A continuación, se realizará una matriz de importancia que nos permitirá obtener una valoración cualitativa del impacto sobre los diversos elementos ambientales; posteriormente se analizarán los resultados obtenidos.



Tabla 32: Matriz de Importancia como primera valoración cualitativa.

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO IMPACTADO	S	Ex	In	Ac	Pe
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Permanente
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Temporal
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
	Despalme/Desmante	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Flora	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Temporal
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
	Trazo y Nivelación	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Puntual	Media	Simple	Temporal
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Temporal
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
	Contratación de mano de obra	Aire	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
Flora		∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal	
Fauna		∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal	
Paisaje		∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal	



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
CONSTRUCCIÓN	Cimentación	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Permanente
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
	Edificación	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Permanente
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
	Contratación de mano de obra	Aire	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Flora	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Temporal
Tránsito vehicular	Aire	-	Local	Baja	Simple	Temporal	
	Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	
	Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente	
	Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	
	Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	
	Paisaje	-	Puntual	Media	Simple	Permanente	



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Economía y Población	+	Local	Media	Simple	Permanente
	Generación de residuos sólidos y líquidos	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	-	Local	Baja	Acumulativo	Temporal
		Suelo	-	Local	Media	Acumulativo	Temporal
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Temporal
		Economía y Población	-	Local	Baja	Simple	Temporal
	Mantenimiento en áreas verdes	Aire	+	Local	Baja	Simple	Permanente
		Agua	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente
		Suelo	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente
		Flora	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente
		Fauna	+	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Permanente
	Contratación de personal para mantenimiento	Aire	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Agua	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Suelo	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Flora	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Fauna	∅	Puntual	Baja	Simple	Temporal
		Paisaje	∅	Local	Baja	Simple	Temporal
Economía y Población		+	Local	Media	Simple	Temporal	

De manera preliminar de la valoración cualitativa se puede observar que la implementación de las obras y/o acciones causan efectos positivos, negativos y nulos; los efectos positivos más notables se pueden contemplar en el aumento de la oferta de empleos y reactivación económica local, municipal y estatal; los efectos negativos se presentan sobre los elementos del aire, agua, suelo, flora y fauna; esto es congruente ya que durante las etapas de p...



construcción de un proyecto es donde suelen presentarse el mayor número de impactos negativos, sin embargo, el impacto dado por las dimensiones del proyecto en comparación con los grandes complejos turísticos de la zona, los impactos suelen ser en gran mayoría temporales; por otra parte, los efectos considerados como nulos o que no afectan al medio ambiente actual representan un gran porcentaje.

Para la Extensión (Ex) de los impactos sobre los elementos ambientales identificados durante las diversas actividades se presentan de forma puntual en su mayoría y un porcentaje menor de manera local resaltando que los impactos sobre el factor socioeconómico de manera positiva. El grado de incidencia (In) de las actividades del proyecto sobre los elementos ambientales se considera baja representando el 84.4%, la intensidad media se ve representada en un 15.6% presentándose sobre el agua y flora, así como también sobre el elemento economía y población de manera positiva aumentando la reactivación económica del lugar.

El desarrollo del proyecto se considera de acumulación (Ac) simple ya que este representa el 97.4%; en cuanto a la reversibilidad (Rv) se obtiene que los impactos producidos sobre los elementos identificados durante las diferentes actividades del proyecto son la mayoría de manera temporal representados en un 87%, mientras que el 13% restante se dan de manera permanente sobre los elementos suelo, flora y paisaje; la reversibilidad (Rv) está representada con un 75.3%, mientras que el grado de incidencia (In) sobre los elementos de suelo y paisaje representando un porcentaje bajo. Por último, el proyecto en su totalidad es sinérgico (Si), es decir, que no se contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples durante el desarrollo del mismo.

En conclusión, con el análisis anterior el proyecto puede considerarse como de baja intensidad por sus dimensiones, ya que se genera un entorno impactado y alterado a su estado natural previamente por el desarrollo de actividades antropogénicas principalmente turísticas y habitacionales.

V.3. Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental

La identificación de los indicadores de impacto consiste básicamente en definir los componentes ambientales que pueden utilizarse como indicadores de la calidad ambiental, de la susceptibilidad a la contaminación y de la capacidad de carga del medio ambiente.



contaminación. La elección de los indicadores de impacto ambiental fue en función de las interacciones ambientales previamente identificados con las diferentes actividades que desarrollan durante las etapas de construcción. Los indicadores que se utilizarán para la evaluación se muestran en la siguiente tabla:

ELEMENTO IMPACTADO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Aire	Polvo, partículas en suspensión	Concentración de polvo y partículas en suspensión por el tránsito vehicular de los huéspedes.
	Olores. Percepción sujeta a este factor	Indicador semicualitativo del olor del aire.
	Ruidos y vibraciones	Niveles sonoros por el uso de equipos o máquinas usados para el mantenimiento de las instalaciones
Agua	Recarga de acuíferos. Introducción de agua en el subsuelo	Superficie afectada por la infraestructura en las zonas de recarga de acuíferos
	Cuerpos de agua	Afectación a cuerpos de agua cercanos.
Suelo	Riesgo de erosión	Cambio en el grado de erosión del suelo
	Generación de residuos	Generación de basura en el área del proyecto por las actividades realizadas. Generación de residuos líquidos por las actividades realizadas.
Flora	Especies vegetales protegidas.	Especies vegetales incluidas en alguna normativa de protección en la zona.



	Vegetación aledaña	Daños que puedan causar las actividades del proyecto a vegetación aledaña.
Fauna	Especies protegidas. Presencia o ausencia	Especies animales incluidas en alguna normativa de protección en la zona.
	Alteración del hábitat	Grado de efecto sobre la alteración del hábitat de la fauna presente dentro del área del proyecto.
Paisaje	Alteración del paisaje natural	Cambios por la introducción de elementos urbanos
	Modificación de la imagen visual por cambios en el paisaje natural	Modificación a la imagen natural antes del proyecto.
Economía y población	Generación de nuevos empleos	Aumento en la demanda de insumos, servicios y generación de nuevos empleos ya sea de forma temporal o permanente.
	Activación de la economía. Fomento a las actividades terciarias (Servicios y Comercio)	Aumento en la inversión y flujo económico del lugar mediante la demanda de servicios turísticos.

V.4. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, que van desde las más simples hasta las más complejas. Son herramientas indispensables en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), la metodología que refleja si existe o no impacto (positivo o negativo) sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye el social) de las acciones del proyecto. Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan factores ambientales; y son básicamente de identificación.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

Para la evaluación cuantitativa de los posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación en las diferentes etapas, se consideró utilizar la **"Matriz de Interacciones de Leopold, et al. (1971)"** modificada para evaluar el impacto a su interacción con todos los factores ambientales previamente identificados.



Las ventajas de utilizar la matriz de Leopold modificada es que relaciona impactos con acciones; además de la identificación de impactos, tiene la propiedad de evaluar y predecir; es relativamente fácil de elaborar y evaluar y es un buen método para mostrar resultados.

Dicha matriz para su evaluación tendrá el siguiente arreglo: en las *filas* se encontrarán tanto los elementos ambientales identificados que sufren algún posible impacto, así como sus indicadores de impacto ambiental que se identificaron en base a las interacciones entre las actividades del proyecto que se desarrollan en la etapa actual y los posibles elementos ambientales impactados; en el lado de *columnas* se encuentran las acciones o actividades del proyecto.

V.4.1. Criterios

En esta matriz cada impacto será evaluado por su Magnitud (extensión del impacto) e Importancia (Intensidad) precedida del signo "+" o bien "-", según el impacto sea positivo o negativo; en cada celda de la matriz se colocarán dos números en un rango del 1 al 3, como una forma cuantitativa de valorización. El primer número indica la magnitud del impacto y el segundo su importancia según sea evaluado.

Dentro de este documento en color azul se encontrarán señalados los impactos positivos y en color rojo se encontrarán señalados los impactos negativos sobre los elementos identificados.

Tabla 33: Escala de valoración para análisis cuantitativo de impactos ambientales.

ESCALA DE VALORACIÓN		DESCRIPCIÓN
Magnitud	Puntual (1)	Incidencia muy localizada (predio del proyecto)
	Local (2)	Incidencia apreciable en el área estudiada
	Regional (3)	Incidencia en gran parte del territorio considerado (Sistema Ambiental)
Importancia (+ / -)	Baja (1)	Afectación baja
	Media (2)	Relativamente perturbado
	Alta (3)	Destrucción total (representa un daño ecológico grave o posible extinción de una especie)

A continuación, se realiza la valoración cuantitativa de los posibles impactos generado por las actividades de las obras del proyecto en sus diferentes etapas sobre los elementos ambientales previamente identificados utilizando una Matriz de Interacciones de Leopold, *et al.* (1971) modificada como ya se mencionó anteriormente



ACTIVIDADES FACTORES DEL MEDIO		ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO "NUEVO HOTEL COCOS 8"									
		PREPARACIÓN DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN						
ELEMENTOS IMPACTADOS	INDICADORES	Demolición	Despalme/Desmonte	Trazos y Nivelación	Contratación de mano de obra	Cimentación	Edificación	Instalaciones-servicios	Implementación de áreas verdes	Contratación de mano de obra	Operación del proyecto
MEDIO FÍSICOQUÍMICO	Aire	Polvo, partículas en suspensión	1 -2	1 -2	1 -2	∅	1 -1	1 -1	∅	1 -1	∅
		Olores	∅	1 -1	1 -1	∅	1 -1	1 -1	∅	∅	∅
		Ruidos y vibraciones	1 -1	1 -1	1 -1	∅	1 -1	1 -1	∅	∅	∅
	Agua	Recarga de acuíferos	1 -1	1 -2	1 -2	∅	1 -1	1 -1	∅	1 +1	∅
		Cuerpos de agua cercanos	1 -1	1 -2	1 -1	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Suelo	Erosión	1 -2	1 -1	1 -1	∅	∅	∅	∅	∅	∅
		Estructura	1 -1	1 -2	1 -1	∅	1 -1	1 -1	1 -1	1 +1	∅
		Generación de residuos	1 -1	1 -2	1 -1	∅	1 -1	1 -1	∅	∅	∅
		Flora	1 -2	1 -1	1 -1	∅	∅	∅	∅	∅	∅



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

		Vegetación aledaña	2	1	∅	∅	1	1	∅	∅	∅
	Fauna	Especies protegidas.	2	1	1	∅	1	1	∅	1	∅
		Alteración del hábitat	2	1	2	∅	1	1	∅	∅	∅
MEDIO PERCEPTIVO	Paisaje	Alteración del paisaje natural	2	2	1	∅	2	2	1	∅	∅
		Modificación de la imagen visual por cambios en el paisaje natural	2	2	2	∅	2	2	∅	1	∅
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía y población	Generación de nuevos empleos	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Activación de la economía	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Diversificación de la economía	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			17	17	16	3	14	14	5	8	3
TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			13	14	13	0	11	11	2	1	0
TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			3	3	3	3	3	3	3	7	3

** ∅ = Efectos considerados como nulos o que no tienen efectos sobre el medio ambiente**



COMPONENTE	ELEMENTO	VALOR DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS	VAL
Medio inerte o físico	Aire Agua Suelo	-72	
Medio biótico	Flora Fauna		
Medio perceptivo	Paisaje		
Medio socioeconómico	Economía y población		
VALOR TOTAL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		-72	
COMPONENTE	ELEMENTO	MAGNITUD PUNTUAL	
Medio fisicoquímico	Aire Agua Suelo	47	
Medio biótico	Flora Fauna	17	
Medio perceptivo	Paisaje	4	
Medio socioeconómico	Economía y población	0	
VALOR TOTAL DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS		68	

- Análisis de resultados**

Como se observa en los resultados obtenidos de la Matriz de Leopold, *et al* (1971) modificada, los impactos representados en color rojo, presentando mayormente una magnitud puntual y los impactos positivos están representados en color azul presentando una magnitud local principalmente, es importante destacar que la magnitud local se da en el factor socioeconómico; de manera general el componente fisicoquímico fue el que sufrió mayor número de impactos en el ambiente, dichos impactos se presentaron principalmente durante la primera etapa de desarrollo del proyecto, y los impactos positivos se presentaron principalmente sobre los aspectos socioeconómico durante el desarrollo del proyecto.



Los resultados de las tablas anteriores nos indican que de manera general se obtuvo un valor de -72 impactos negativos, lo cual está representado por el 58% y +52 impactos positivos equivalentes al 42%, lo cual nos permite deducir que la realización del proyecto tendrá un impacto negativo sobre el ambiente de nivel bajo, ya que la diferencia entre los valores negativos y los valores positivos solamente radican en una diferencia del 16% del impacto total, sin embargo se prevé que con la ejecución de las medidas de mitigación estos impactos se reduzcan al mínimo posible y con esto se aumente la viabilidad del proyecto. En lo que respecta a la magnitud del proyecto la valoración obtenida es que los impactos ambientales producidos por las actividades del proyecto sobre los diversos componentes ambientales se dan en su mayoría de forma puntual, obteniendo así 68 impactos puntuales, mientras que el valor obtenido para la magnitud local es igual a 56 impactos es importante resaltar que de la magnitud local casi el 70% se da sobre el factor socioeconómico de forma benéfica durante el desarrollo del proyecto aumentando la demanda de insumos y servicios para la realización del proyecto, así como generar nuevos empleos ya sea de forma temporal o permanente lo cual se refleja en una economía activa que ayuda a mejorar la calidad de vida de la población, aunado a esto aumentando la diversificación de la economía en el municipio.

De manera general en la etapa de preparación del sitio y etapa de construcción es donde se generaron el mayor número de impactos negativos. Durante la etapa de operación y mantenimiento el mayor efecto negativo que se produce es la generación de residuos la cual se prevé de baja importancia y magnitud puntual, para el cual establecerán las medidas adecuadas para reducir los efectos adversos que estos puedan generar; adicional a esto se implementaran áreas verdes y/o jardineras con vegetación endémica de la región, esto genera impactos benéficos sobre los componentes ambientales analizados previamente, ya que con las áreas verdes del proyecto se preservaran las especies nativas del lugar, por lo cual traerá consigo múltiples beneficios como brindar refugio a la fauna y proporcionar establecimiento de otras especies, contribuye a la reducción la temperatura, produce oxígeno y purifica el aire, entre otros.

VI. MEDIDAS CORRECTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El Reglamento de la Ley General de Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental define a las medidas de mitigación ambiental como un conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las acciones ambientales existentes ante la perturbación que se acusare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.



Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto. Se aplica según correspondan y son las siguientes:

- a) **Medidas preventivas:** como su nombre lo indica se aplican antes de la implementación de la actividad que causará impacto y está encargada de proteger el entorno y los diferentes elementos del ambiente. El objetivo de estas medidas es evitar, disminuir, modificar, curar o compensar los efectos del proyecto al ambiente.
- b) **Medidas de mitigación:** tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o acción del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos.
- c) **Medidas correctoras:** dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos constructivos, condiciones de funcionamiento, factores del medio como agente transmisor o receptor, etc.
- d) **Medidas de restauración y/o compensación:** no evitan la aparición del efecto ni lo anulan o atenúan, pero compensan de alguna manera la alteración del factor. Según la gravedad y el tipo de impacto.

A continuación, las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración que se presenta en la siguiente tabla, tiene como finalidad reducir al máximo los impactos ambientales que se puedan generar por las obras y/o actividades por la realización del proyecto durante sus diversas etapas. Por otra parte, el promovente asume el compromiso ante la autoridad correspondiente de llevar a cabo estas medidas y/o acciones permitiendo conservar la mayor cantidad de efectos benéficos para los componentes del medio tanto físicos, biológicos y socioeconómicos y, así producir la menor cantidad de efectos adversos al ambiente.

En la siguiente tabla se describen las medidas por cada elemento afectado y el impacto ambiental adverso más significativo que se genera durante las obras y/o actividades del proyecto, tratando siempre de conservar el área de la mejor manera posible.



j

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	ETAPA
AIRE	Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.	Para evitar la propagación de polvos dadas las condiciones actuales del predio, humedecer el área constantemente para evitar el levantamiento de material terrígeno a la atmósfera.	Mitigación	Preparación Construcción
		Durante la demolición los trabajadores que realicen esta actividad cuentan con todo el equipo de protección necesario, como botas, guantes, casco, cubrebocas con filtro, googles, chalecos, etc.	Mitigación	Preparación
		Los escombros producto de la demolición deberán ser transportados en camiones con lona con el fin de reducir la generación de polvos; estos deberán ser depositados en sitios autorizados por el municipio.	Mitigación	Preparación



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
 "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

		La empresa contratada para dicha actividad deberá ser el encargado del manejo de estos residuos.		
		El transporte de materiales pétreos se deberán realizar en camiones cubiertos con lonas con el fin de reducir la generación de polvos y dispersión del mismo material el momento de su transporte.	Mitigación	Preparación Control
	Propagación de olores	Colocación de contenedores con tapa y bolsas plásticas ecológicas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la contaminación y la generación de malos olores.	Mitigación	Preparación Control
	Vibraciones y contaminación sonora por uso de maquinaria y equipos.	Los equipos y las maquinarias deben operar en buenas condiciones mecánicas para evitar la emisión de gases a la atmosfera y emitir ruido por arriba de lo permitido.	Mitigación	Preparación Control



	Contaminación del agua por generación de residuos sólidos	Se establecerán contenedores con tapa para evitar que estos residuos que se lleguen a generar no se propaguen hacia los cuerpos de agua cercanos, evitando así que sean arrastrador por la lluvia o aire, generando contaminación.	Restauración / Compensación	Preparación Operación
	Contaminación auditiva	El sonido provocado durante las actividades en el área de alberca es mínimo dadas las dimensiones del proyecto.	Mitigación	Operación
	Contaminación por tránsito vehicular	Será responsabilidad de los propietarios de los vehículos darles el mantenimiento adecuado para disminuir la contaminación por emisión de gases producto de la combustión. A todo el equipo fijo dentro del proyecto que ocupe motores de combustión interna se les dará el mantenimiento adecuado.	Prevención	Operación
AGUA	Contaminación del agua	Para evitar la expansión de partículas de polvo hacia los cuerpos de agua cercanos se deberá delimitar el área	Mitigación	Preparación



		del proyecto con malla ciclónica o lonas plásticas.		Con
		Queda estrictamente prohibido el depósito de materiales de forma permanente en el área del proyecto que pudieran ser arrastrados hacia cuerpos de agua cercanos.	Prevención	Prepar
	Consumo de agua	La adquisición del agua necesaria para realizar los riegos en el área debe ser obtenida de sitios autorizados.	Compensación	Prepar
	Afectación a la calidad del agua por aguas residuales	Se contará con el contrato correspondiente para el servicio de agua potable y alcantarillado otorgado por municipio. Se realizarán inspecciones constantes al sistema de drenaje para asegurar su buen funcionamiento y evitar algún tipo de fuga o derrames accidentales.	Restauración / Compensación	Operación
	Contaminación del agua por generación de residuos sólidos	Se establecieron contenedores en sitios estratégicos para evitar que estos residuos se propaguen hacia los cuerpos de agua cercanos,	Mitigación	Operación



		en este caso el océano pacífico (zona de playa) generando contaminación.		
	Contaminación por uso de productos de limpieza	Se promueve el uso de productos de limpieza biodegradables y amigables con el medio ambiente.	Mitigación	Operación
	Consumo de agua potable	Se instalarán mecanismos ahorradores de agua potable para evitar el consumo excesivo del recurso.	Compensación	Operación
		Se instalarán anuncios informativos en las instalaciones del proyecto con las recomendaciones a seguir para el ahorro de este recurso.	Compensación	Operación
		Mantenimiento a las instalaciones hídricas para evitar fugas de este recurso.	Compensación	Operación
SUELO	Erosión	Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias para evitar el incremento de procesos erosivos e inestabilidad.	Prevención	Con
	Generación de residuos	La disposición de los residuos sólidos originados consistente de materiales inertes, se efectuará en los	Mitigación	Con



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

		sitios que el municipio autorice para ellos.		
		Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados	Mitigación	Preparación Construcción Operación Mantenimiento
		Colocación de contenedores con tapa y bolsas plásticas ecológicas, los cuales serán recolectados y enviados al relleno sanitario por el servicio de limpia municipal para evitar la contaminación del suelo y agua.	Prevención Y Mitigación	Preparación Construcción
		Se prohíbe quemar cualquier tipo de residuo dentro y fuera del área del proyecto.	Preventiva	Preparación Construcción Operación
	Afectación en la capacidad de infiltración	Mantenimiento de áreas ajardinadas y/o áreas verdes dentro del proyecto con el fin de mantener superficies receptoras de agua pluvial.	Compensación	Operación



	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Colocación de contenedores debidamente rotulados según su separación en áreas estratégicas dentro del proyecto, los cuales serán recolectados y enviados al relleno sanitario por el servicio de limpia municipal para evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua.	Mitigación	Operación
		Se contará con áreas de almacenamiento de residuos debidamente señaladas y de fácil acceso, que posteriormente serán dados al servicio de recolección municipal según sea el caso.	Correctiva	Operación
FLORA	Pérdida de cobertura vegetal	Colocación de señalización que promueva la protección a la flora.	Compensación	Preparación
		Conformación y mantenimiento de áreas ajardinadas.	Compensación	Operación
		Colocación de señalización que promueva la protección a la flora nativa y aquellas	Compensación	Operación



		enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.		
		27.- Se les dará el correcto mantenimiento a las áreas verdes del proyecto para mantener y conservar saludable el ambiente, cuidando así los servicios ambientales que estas brindan.	Compensación	Operación
		Se promueve la utilización de biofertilizantes para el mantenimiento de las ajardinadas.	Compensación	Operación
FAUNA	Perturbación a la fauna local	Está estrictamente prohibido cazar, comercializar, coleccionar, capturar, confinar, molestar y/o dañar las especies de fauna que pudieran presentarse en el lugar, especialmente las que se encuentren enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT2001.	Preventiva	Preparación Construcción
		Se colocarán letreros informativos de las especies presentes en el área del proyecto, haciendo énfasis a las especies con un nivel de protección especial.	Compensación	Preparación Construcción Operación



		<p>Tomando en cuenta que el proyecto se encuentra en colindancia con la ZOFEMAT, no se descarta la POSIBILIDAD de que se presenten las condiciones adecuadas para la anidación de tortugas marinas, se evitara la foto contaminación disminuyéndola al mínimo posible con la finalidad de no alterar el comportamiento natural de estas especies.</p> <p>Se aplicarán las medidas establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la NOM-162-SEMARNTA-2012 referente a los criterios de iluminación.</p> <p>En caso de realizar el avistamiento o detectar la presencia de algún ejemplar de tortuga marina y/o nidadas en el frente de la playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.</p>	<p>Compensación</p>	<p>Preparación Construcción Operación</p>
		<p>En el caso de realizar el avistamiento o identificar la presencia de algún ejemplar</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Preparación</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
 "NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

		de tortuga marina y/o nidadas frente a la zona de playa, se mantendrá la distancia y no se interpondrá en el proceso natural.		Operación
		Se instalarán mecanismos para el control de baja intensidad y orientación de la iluminación para evitar que esta sea reflejada directamente hacia la zona de playa y que cause disturbios en la fauna presente como pueden ser principalmente aves y animales marinos.	Compensación	Operación
	Proliferación de fauna nociva	No dejar botes de basura abiertos para evitar la proliferación de fauna nociva para la salud y puedan ser causante de enfermedades. Realizar una limpieza constante a los contenedores.	Preventiva	Preparación Operación
		Se deberá fumigar por lo menos una vez cada 3 meses.	Correctiva	Operación
	Pérdida de hábitat	Conformación de áreas ajardinadas, para permitir	Compensación	Preparación



		nuevamente la colonización de fauna silvestre, principalmente aves que pudieron ser ahuyentadas por las obras y/o actividades del proyecto.		Con
		Conformación de áreas verdes para permitir nuevamente la colonización de fauna silvestre, principalmente aves que pudo ser ahuyentada por la instalación del proyecto.	Compensación	Operación
PAISAJE	Deterioro del paisaje natural	Se delimitará la zona del proyecto con malla ciclónica con la finalidad de disminuir el impacto visual provocado al paisaje.	Mitigación	Prepar
		La edificación del proyecto adopta un diseño que no contraste con el paisaje y medio natural de la zona incorporando colores que permitan el equilibrio visual en el ambiente.	Mitigación	Con Operación
		Se le dará constante mantenimiento a las áreas ajardinadas y la infraestructura del proyecto para elevar la calidad visual de la zona.	Compensación	Operación



	Implementación de áreas verdes	Conformación de áreas ajardinadas proyectando armonía con el paisaje original, dando un mantenimiento adecuado a las áreas.	Compensación	Operación
SOCIECONÓMICO	Generación de empleo	Se busca el aumento en la generación de empleos de la región y de manera paralela aumentar la calidad de vida de la población.	Prevención	Preparación
	Activación de la economía. Fomento a las actividades terciarias	Se busca incrementar la oferta de servicios turísticos en la zona incentivando así el flujo de economía y como consecuencia aumente la calidad de vida de los pobladores.		Operación

MEDIDAS DE MITAGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN ADICIONALES LAS CUALES ESTAN PRINCIPALMENTE ENFOCADAS EN LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO Y LA HUELLA HÍDRICA POR LOS PROPIOS HABITANTES DEL PROYECTO:

La Huella de Carbono



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO
"NUEVO HOTEL COCOS 8" EN LA LOCALIDAD DE RINCÓN DE GUAYABITOS, COMPOSTELA, NAYARIT.

SECTOR TURÍSTICO, MODALIDAD PARTICULAR

Es el conjunto de **emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)** generadas directa e indirectamente por una organización, una empresa, una región, o incluso un producto, un servicio, o un evento. Se mide en toneladas de CO₂e (t CO₂e), ya que el CO₂ es el más abundante y el que se usa como referencia.

Es decir, la huella de carbono es una importante métrica ambiental que da a conocer las fuentes y sumideros de GEI. Sirve como herramienta de gestión para conocer las acciones que contribuyen al aumento, o descenso del volumen de GEI de nuestra actividad, directamente ligado con nuestro impacto en el cambio climático.



La Huella Hídrica

La huella hídrica o huella de agua, un concepto creado en 2002 por el Catedrático Arjen Y. Hoekstra, que ha alcanzado gran importancia en el ámbito de la conservación del medio ambiente.

Se trata de un indicador que mide el uso de agua, tanto directo, relacionado con su empleo para beber, cocinar o lavar, como indirecto, utilizado en la producción de bienes.

De esta manera, la huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio es el volumen total de agua dulce que cada uno de ellos utiliza para producir los bienes y servicios consumidos.

- **Importancia**

La huella hídrica establece una relación directa entre los sistemas hídricos y el consumo humano. Esta vinculación puede determinar factores como la escasez o contaminación del agua, pero también puede permitir la mejora de la gestión de la producción de agua.

El agua que se consume en la vivienda no es la única que se consume, ya que la mayor cantidad del agua empleada se encuentra en los productos y servicios que se utilizan diariamente.

Debido a que la mayor parte del consumo de agua es indirecto, es necesario conocer las cantidades de agua que se encuentran detrás de la fabricación o elaboración de cada producto; por ello se creó el concepto de huella hídrica (HH), el cual es un indicador de toda el agua utilizada por el ser humano, es decir, para producir su comida, en procesos industriales y generación de energía, así como la que se ensucia y contamina a través de esos mismos procesos. Por ello, la HH puede aplicarse a productos, regiones, organizaciones o personas, y puede referirse a la producción o al consumo.

Por todo lo anteriormente mencionado, la promotora implementará una serie de acciones mitigatorias:

- Utilizarán lo menos posible la secadora
- Se desconectarán los cargadores de todo tipo electrónico.
- Se mantendrá limpio el refrigerador
- Se promoverá el uso de la bicicleta
- Utiliza bolsas de tela cuando sea necesario
- Se aplicará la técnica de las tres erres
- El impacto positivo más sobresaliente es para el factor economía y desarrollo
- Para dar mantenimiento de la alberca, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad.



- El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general interna del proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.
- Los envases deberán ser almacenados, clasificados y entregados a la empresa correspondiente para su destino final.
- Se adaptarán aditamentos ahorradores de agua potable para evitar el consumo excesivo del recurso.
- Se revisarán semestralmente las instalaciones de drenaje y para el agua potable con el fin de que no haya fugas que contaminen en sus capas al suelo y al océano colindante a la propiedad. En apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- Se dará mantenimiento de áreas ajardinadas y/o áreas verdes dentro del proyecto con el fin de mantener superficies receptoras de agua pluvial.
- La promovente llevará una limpieza constante a los contenedores y lugares de almacenamiento de los residuos con agua jabón amigable con el ambiente.

VI.2. Impactos residuales

Se entienden como impactos residuales a aquellos impactos que persisten luego de aplicadas todas las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente al proyecto. Para el proyecto que nos ocupa se considera que podría haber algunos impactos residuales, que, si bien se aplicaran medidas para mitigarlos y/o compensarlos, permanecerán en el ambiente como, por ejemplo:

- El cambio en las características del suelo, ya que con las actividades que se llevaron a cabo modificaron permanentemente sus características originales.
- Alteración a la flora por la introducción de un nuevo elemento urbano.
- Modificación al paisaje y entorno visual por nuevos elementos urbanos.

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

VII.1. Pronóstico del escenario

a) Sin el desarrollo del proyecto



De acuerdo con la vocación actual del uso del suelo, a las características y actividades de la zona donde se ubicará el proyecto se puede observar que es una zona totalmente urbana en donde el desarrollo turístico va en aumento, en donde las principales actividades son las de comercio, servicios restauranteros y hoteleros que brindan alojamiento temporal a los turistas, por lo tanto, el ambiente natural ya fue previamente modificado e impactado por el desarrollo de estas actividades. En base a lo anterior se establece que el pronóstico sin el desarrollo del proyecto no cambiará de manera significativa debido a la perturbación ya existente previo a la construcción del proyecto.

b) Con el proyecto, sin medidas de mitigación

Como se ha mencionado a lo largo de este documento, las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o acción del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución; si el proyecto opera sin las medidas de mitigación, compensación y/o restauración establecidas en este documento contribuye al desequilibrio ecológico; puesto que ya que no tendría un control ambiental sobre los impactos negativos generados por la construcción del mismo, los cuales no podrán ser minimizados o disminuidos o prevenidos.

c) Con el proyecto, con las medidas planteadas

Con base a la descripción del escenario ambiental actual, y al incorporar las medidas de mitigación, compensación y/o restauración por factor ambiental modificado, las cuales no evitan la aparición del efecto ni lo anulan, pero compensan de alguna manera la alteración del factor, contribuyendo así al equilibrio ecológico.

Las medidas propuestas en este documento tienen como finalidad reducir al máximo los impactos ambientales que se puedan generar por las actividades del proyecto respecto de las obras construidas. Por otra parte, el promovente asume el compromiso ante la autoridad correspondiente de llevar a cabo estas medidas y/o acciones permitiendo conservar la mayor cantidad de efectos benéficos para los componentes del medio tanto físicos, biológicos y socioeconómicos y, así producir la menor cantidad de efectos adversos al ambiente.

Por otra parte, la economía y oferta laboral del lugar aumentaría debido a que se necesita personal para realizar las obras y/o actividades del proyecto, aumentando así el nivel económico del municipio y la calidad de vida de los pobladores.

En conclusión y analizando el pronóstico del escenario actual se considera que las obras y/o actividades del proyecto durante sus diversas etapas, no genera impactos ambientales significativos implementando todas las medidas de prevención, mitigación y/o



compensación para que dichos impactos estén controlados y no se eleven, además de que, reúne los requisitos establecidos por el municipio de Bahía de Banderas sobre sus usos y destinos de suelo.

Por otra parte, se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental el cual se prevé ayude a contrarrestar el daño ocasionado por la realización del proyecto, asegurando así el aprovechamiento y cuidado de los recursos naturales presentes en el área de una manera racional y sustentable.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental

Para asegurar la viabilidad ambiental del proyecto es necesario implementar acciones con definición de criterios ambientales claros y que permitan el seguimiento de los impactos que se generan durante estas etapas, para una correcta mitigación, compensación y control de ellos.

El Programa de Vigilancia Ambiental está compuesto por diversas acciones que tienen como objetivo permitir el cumplimiento normativo, facilitando que se tomen decisiones concretas para el control de los impactos ambientales que pudieran generarse, sobre todo orientado en torno de la contaminación que se genere. Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental serán los siguientes:

- Establecer un sistema de control y seguimiento del medio ambiente para determinar los impactos producidos por la construcción de las obras y/o actividades del proyecto;
- Supervisar y comprobar la correcta ejecución de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Detectar impactos no previstos en este documento y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Este programa se anexará de manera independiente a este documento (Anexo 05).

VII.3. CONCLUSIONES

El proyecto se pretende insertar dentro de una zona totalmente urbanizada catalogada como "Zona Urbana" en la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Estado de Nayarit, en donde las actividades de ocupación de la población son principalmente terciarias, siendo éstas en gran proporción enfocadas al comercio y, servicio de restaurante y hoteleros, los cuales brindan hospedaje temporal al turismo



contribuyendo a la activación económica del municipio. De acuerdo con lo estudiado en este documento, en primer lugar, el sitio en el cual se establecerá el proyecto puede disponer de todos los servicios básicos urbanos y no contraviene con las regulaciones sobre uso de suelo del municipio.

El predio no se ubica dentro de un Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, estatal o municipal.

Una vez terminada la evaluación de los impactos ambientales identificados y descritos que se prevé generará la construcción del proyecto, se determina que es ambientalmente viable ya que los impactos detectados no son significativos por su alcance e intensidad, además de que no se generaran nuevos impactos ambientales a los ya existentes en la zona por las actividades antropogénicas del lugar y que es una zona urbana, sin embargo, se establecen las medidas de mitigación, compensación y/o restauración correspondiente.

Se considera que el proyecto no afecta directamente a la flora o fauna que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que las especies de fauna silvestre que se encuentran en las inmediaciones del proyecto (principalmente aves) y que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de esta norma pueden continuar transitando libremente por la zona federal marítimo terrestre y área del proyecto; de igual manera se establecieron las medidas de compensación que garantizan la protección y conservación tanto de la fauna silvestre como de la flora presente en el área de influencia y Sistema Ambiental. Por otra parte, se estableció la instalación de letreros alusivos a la protección y conservación de fauna y flora principalmente de aquellos que se encuentren en alguna categoría de riesgo, incentivando así a la población en general y a los habitantes del proyecto a contribuir con la conservación de las especies presentes tanto en el área del proyecto como en la zona federal marítimo terrestre colindante.

Las obras y/o actividades del proyecto también trae consigo impactos favorables que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población cercana brindando mayores ofertas laborales en la zona, aumentando la calidad y economía no solo del municipio sino también a nivel estatal.

Por lo anteriormente señalado y analizado a lo largo de este documento, nos permite concluir de manera general que el presente proyecto establece viabilidad ambiental dentro de los límites establecidos, citándose que si bien existen impactos negativos, se debe dar seguimiento a todas las medidas propuestas en este documento para mitigar y/o compensar los impactos ambientales detectados, así como la incorporación de las medidas que se establezcan en el Resolutivo emitido por la Secretaría, acompañado de la medidas correctoras que permitan generar condiciones de sustentabilidad y hacer de esta actividad



un aprovechamiento racional y sustentable de los elementos ambientales; esperando dicha resolución sea favorable.

VII.4. GLOSARIO

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Calidad visual: El grado de excelencia de un paisaje, su mérito para no ser alterado o destruido, o su mérito para que su esencia se conserve.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre. Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del



hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

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

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

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

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto 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 sus etapas.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

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

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formato de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple. Así mismo todo el estudio se presenta grabado en USB y/o CD en formato digital.



VIII.2. Anexos

ANEXO 1. Acreditación legal del inmueble y Acreditación de la personalidad del promovente y del técnico responsable

- Escritura Pública número 13, 165 de fecha 17 de mayo de 2024 en la localidad de Nuevo Nayarit, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, pasada ante la fe del Licenciado Marco Antonio Meza Echeverria, Titular de la Notaría Pública número 34 de la primera Demarcación Notarial, donde se celebra el contrato de compraventa a favor de la promovente, acreditando así la legal posesión del predio.
- Escritura Pública número 17,339 de fecha 10 de junio de 2020 en la ciudad de Ocotlán, Jalisco, pasada ante la fe del Licenciado J. Félix Fonseca Rodríguez, Notario Público Número 5 de esta ciudad, donde se otorga el poder General a favor del sr. Javier Díaz Carbajal.

Documentos que acreditan la personalidad del técnico responsable del estudio.

- Copia Certificada de identificación Oficial de la Biol. María del Rocío Valdés Molina.
- Copia Certificada de la Cédula Profesional del técnico responsable del estudio.

ANEXO 2. Planos

- Planos Arquitectónicos del proyecto
- Planos topográficos del área del proyecto.

ANEXO 03. Factibilidades de servicios

- Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado otorgada por el municipio de Compostela.
- Factibilidad de energía eléctrica.

ANEXO 04. Anexo fotográfico

ANEXO 05. Programa de Vigilancia Ambiental

ANEXO 06. Concesión DGZF-052/2018

IX. BIBLIOGRAFÍA



- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de febrero de 1917.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley Federal de Derechos. México, 1981.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Planeación. México, 1983.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. México, 2016.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Bienes Nacionales. México, 2004.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Cambio Climático. México, 1981.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México, 1988.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. México, 2000.
- Coria, I.D. (2008). El estudio ambiental: características y metodologías. Invenio (11), 20. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina. 12 pp.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Actualización de la Disponibilidad Media Anual en el Acuífero Zacualpan-Las Varas (1806), Estado de Nayarit. Ciudad de México, 2024. 26pp.
- Dellavedova, M.G. (2011). Guía metodológica para la elaboración de una evaluación de impacto ambiental. Universidad de la Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 38 pp.
- Gobierno Federal. SEDESOL. Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de Compostela, Nayarit 2012. H. Ayuntamiento XXXVIII Compostela. Pp. 394
- Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad: particular. SEMARNAT. 69 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021. Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la Nación.



- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección Ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
- 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 tricilos motorizados en circulación y su método de medición.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2008). Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional. Informes sobre los recursos mundiales de suelo.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (19 de Marzo de 2018). Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Sección Segunda, Tomo CCII, Número 055. 373pp.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit (26 de Marzo de 2011). Periódico Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Sección Cuarta, Tomo CLXXXVIII, Número 045. 204 pp.
- Plan Nacional de Desarrollo. Gobierno de México. 2019-2024.
- Ramos, S.A.N. (2004). Metodologías matriciales de Evaluación de Impacto Ambiental para países en desarrollo: Matriz de Leopold y Método Mel-Enel. Universidad de San Carlos de Guatemala. 138 pp.
- Rosengaus, M.M., Jiménez, E.M. y Vázquez C.M.T. (2002). Atlas climatológico de ciclones tropicales en México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). pp. 108. Recuperado de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/37.pdf>.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Diario Oficial. México, 7 de septiembre de 2012.



- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Diario Oficial. México, 15 de diciembre de 2006.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el día 06 de junio de 2012. Última reforma: 11/05/2022.
- Soriano, P.L., Ruiz, R.M.E. y Ruiz, L.E. (2015). Criterios de Evaluación de Impacto ambiental en el sector minero. Industrial Data. 18 (2). Pp 99-112. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819013>

FUENTES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICAS

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Gobierno de México.

- URL: <https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/smmm/dinamica-de-cambio>
- URL: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/mapas_regiones.htm
- URL: <http://sig.conanp.gob.mx/website/interactivo/region/>
- URL: <http://sig.conanp.gob.mx>
- http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/spm1mgw

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

- URL: <https://sigagis.conagua.gob.mx/dma230911/>
- URL: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html

Enciclovida. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO)

- <https://enciclovida.mx/especies/183585-tridax-procumbens>
- <https://enciclovida.mx/especies/191507-agave-sisalana>
- <https://enciclovida.mx/especies/167156-ixora-coccinea>
- <https://enciclovida.mx/especies/165966-bougainvillea-glabra>
- <https://enciclovida.mx/especies/35753-larus-heermanni>
- <https://enciclovida.mx/especies/36462-pelecanus-occidentalis>
- <https://enciclovida.mx/especies/35832-leptotila-verreauxi>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



- URL: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

Secretaria de medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- <http://gisviewer.semarnat.gob.mx>

Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- URL: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/
- URL: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#