



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



I. Unidad Administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

II. Identificación del Documento: Versión publica de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)** del **PROYECTO: "CONDominio ESPACIO MARINA & GOLF", CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO.** Municipio de **Puerto Vallarta**, Estado de **Jalisco**. Clave de proyecto: **14JA2024UD066**.

III. Partes y secciones clasificadas: Página 9 y 20.

IV. Fundamentos Legales y Razones: Artículo **113 fracción I** de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. **Artículo 116** de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los **Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero** de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC**, por considerarse información confidencial.

**MEDIO
AMBIENTE**
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

V. FIRMA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN:

M. EN C. NELLY GABRIELA HERRERA ORNELAS



VI. Fecha de clasificación, número e hipervínculo al acta de sesión de Comité donde se aprobó la

Versión pública:

ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69, en la sesión celebrada el **17 de enero del 2025**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

Avenida Alcalde No. 500, 2do y 8vo piso, Colonia Alcalde Barranquitas, Guadalajara, Jalisco. C.P. 44270, Teléfono: (33) 36 68 53 00
www.gob.mx/semarnat

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1.	Datos generales del proyecto	1
I.1.1.	Nombre del proyecto.....	1
I.1.2.	Ubicación del proyecto	1
I.1.3.	Duración del proyecto	1
I.2.	Datos generales del promovente	1
I.2.1.	Nombre o razón social.....	1
I.2.2.	Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	2
I.2.3.	Nombre y Cargo del representante legal.....	2
I.2.4.	Dirección del promovente o de su representante para recibir u oír notificaciones	2
I.2.5.	Nombre del responsable técnico del estudio	2
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
II.1.	Información general del proyecto	3
II.1.1.	Naturaleza del proyecto	3
II.1.2.	Ubicación y dimensiones del proyecto	3
II.1.3.	Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.....	13
II.2.	Características particulares del proyecto	14
II.2.1.	Programa de trabajo.....	14
II.2.2.	Representación gráfica local.....	14
II.2.3.	Etapas de preparación del sitio y construcción	15
II.2.4.	Etapas de operación y mantenimiento	19
II.2.5.	Etapas de abandono del sitio	21
II.2.6.	Utilización de explosivos.....	21
II.2.7.	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	21
II.2.8.	Generación de gases de efecto invernadero	28
II.2.8.1.	Generación de gases de efecto invernadero, como es el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros.	28
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	31

III.1.	Ordenamientos jurídicos federales	31
III.1.1.	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	31
III.1.2.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	34
III.1.3.	Ley General de Vida Silvestre	38
III.1.4.	Ley General de Turismo.....	40
III.1.5.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	40
III.1.6.	Ley General del Cambio Climático.....	43
III.1.7.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.	44
III.1.8.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	46
III.1.9.	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ...	47
III.2.	Ordenamientos Jurídicos Estatales.....	49
III.2.1.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	49
III.2.2.	Código Urbano para el Estado de Jalisco	50
III.3.	Ordenamientos jurídicos municipales	52
III.3.1.	Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta	52
III.3.2.	Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.	54
III.4.	Instrumentos de planeación.....	56
III.4.1.	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	56
III.4.2.	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.....	58
III.4.3.	Estrategia Nacional de Cambio Climático.....	61
III.4.4.	Plan Estatal de Desarrollo, Jalisco 2013-2033	62
III.4.5.	Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024	70
III.4.6.	Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)	73
III.4.7.	Modelo de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.....	79
III.4.7.1.	Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco región Costa Alegre ventana prioritaria “Puerto Vallarta-El Tuito”	81
III.5.	Áreas Naturales Protegidas (ANP)	86
III.6.	Normas oficiales mexicanas	88
III.7.	Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)	91
III.7.1.	Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco	91

III.7.1.1.	Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Distrito Urbano 5”	98
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	115
IV.1.	Delimitación del área de estudio	115
IV.1.1.	Base Metodológica para la delimitación del sistema ambiental.....	116
IV.1.1.1.	Criterios utilizados	117
IV.1.2.	Delimitación del área de estudio	118
IV.2.	Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	118
IV.2.1.	Medio abiótico.....	119
IV.2.1.1.	Clima y fenómenos meteorológicos	119
IV.2.1.2.	Riesgo por fenómenos meteorológicos	121
IV.2.1.3.	Hidrografía	122
IV.2.1.4.	Geología y geomorfología.....	124
IV.2.1.5.	Fisiografía	125
IV.2.1.6.	Edafología	128
IV.2.1.7.	Hidrología	130
IV.2.2.	Medio biótico	132
IV.2.2.1.	Vegetación.....	133
IV.2.2.2.	Fauna	136
IV.2.3.	Medio socioeconómico.....	141
IV.2.3.1.	Demografía	141
IV.2.3.2.	Principales actividades económicas.....	141
IV.2.3.3.	Servicios.....	144
IV.2.3.4.	Servicios públicos.....	145
IV.2.3.5.	Procesos migratorios	145
IV.2.3.6.	Paisaje.....	146
IV.2.3.7.	Diagnóstico ambiental	148
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	149
V.1.	Identificación de impactos ambientales	149
V.1.2.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	154
V.2.	Valoración de los impactos.....	163
V.3.	Descripción y caracterización de los impactos	168
V.4.	Conclusiones.....	207

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	215
VI.1.	Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación correctivas por componente ambiental	216
VI.2.	Programa de vigilancia ambiental	238
VI.3.	Seguimiento y control	251
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	254
VII.1.	Descripción y análisis del escenario del proyecto	254
VII.2.	Pronóstico ambiental	256
VII.3.	Conclusiones.....	257
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	259
VIII.1.	Presentación de la información.....	259
VIII.2.	Glosario de términos.....	260
	BIBLIOGRAFÍA.....	263

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto.....	1
Figura 2. Localización del sitio del proyecto.	5
Figura 3. Distribución nivel 1.	6
Figura 4. Distribución nivel 2.	7
Figura 5. Distribución nivel 5.	8
Figura 6. Distribución nivel 4.	9
Figura 7. Distribución niveles 5 a 9.	10
Figura 8. Distribución nivel 10.	11
Figura 9. Distribución Rooftop.....	12
Figura 10. Alzado frontal.....	12
Figura 11. Alzado posterior.....	13
Figura 12. Representación gráfica local.	15
Figura 13. Ubicación del predio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de Costa Alegre.	80
Figura 14. Ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial ventana prioritaria "Puerto Vallarta - El Tuito".....	81
Figura 15. Ubicación del proyecto en relación de las Áreas Naturales Protegidas cercanas.	88
Figura 16. Clasificación de áreas en el Distrito.	99
Figura 17. Políticas de conservación, mejoramiento y crecimiento.....	101
Figura 18. Áreas de Atención Prioritaria para Acciones Urbanísticas.	102
Figura 19. Zonificación secundaria del distrito.	103
Figura 20. Incremento de utilización del suelo (ICUS).	108
Figura 21. Polígono del Proyecto EM&G.....	116
Figura 22. Delimitación del Sistema Ambiental.	118
Figura 23. Tipos de clima que presenta el Sistema Ambiental.....	119
Figura 24. Riesgo por ciclones tropicales en la zona del proyecto.....	121
Figura 25. Zona de Sismicidad donde se localiza el proyecto.	122
Figura 26. Región Hidrológica a la que pertenece el Sistema Ambiental (13).	123
Figura 27. Cuenca dentro de la cual se encuentra el SA.	124
Figura 28. Unidades geológicas en el sitio del proyecto.	125
Figura 29. Provincia fisiográfica a la que pertenece el Sistema Ambiental.	126
Figura 30. Subprovincia fisiográfica dentro de la cual se encuentra el Sistema Ambiental.	127
Figura 31. Sistema de topoformas que presenta el Sistema Ambiental.	128
Figura 32. Mapa de unidades edafológicas en el sitio del proyecto.	129
Figura 33. Hidrología superficial.	131
Figura 34. Hidrología subterránea.	132
Figura 35 Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI (INEGI, 2016).	133
Figura 36. Ejemplares de especies arbóreas dentro del predio del proyecto y en las zonas adyacentes.....	135
Figura 37. Ejemplares registrados en los estrato arbustivo y herbáceo.	136
Figura 38. Grado de Intensidad Migratoria a Estados Unidos. Jalisco, 2020.....	146

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Figura 39. Impactos Ambientales significativos.	214
--	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de construcción.	4
Tabla 2. Tipos de departamentos.	5
Tabla 3. Desglose de inversión requerida.	13
Tabla 4. Periodicidad de mantenimiento del proyecto.	20
Tabla 5. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de preparación del sitio.	28
Tabla 6. Consumo de combustible etapa de preparación del sitio.	28
Tabla 7. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de preparación del sitio. ..	28
Tabla 8. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de construcción.	29
Tabla 9. Consumo de combustible etapa de construcción.	29
Tabla 10. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de construcción.	29
Tabla 11. Marco jurídico normativo.	31
Tabla 12. Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.	32
Tabla 13. Artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	34
Tabla 14. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto	38
Tabla 15. Artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto	40
Tabla 16. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto.	41
Tabla 17. Artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.	44
Tabla 18. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.	47
Tabla 19. Artículos del Reglamento de la LGPGIR en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.	47
Tabla 20. Artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Aplicabilidad en el Proyecto	50
Tabla 21. Artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco y la Aplicabilidad en el Proyecto.	50
Tabla 22. Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.	59
Tabla 23. Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental.	61
Tabla 24. Descripción Región ecológica UAB 65.	77
<i>Tabla 25. Descripción de las caracterizas de la UGA.</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 26. Caracterización General de la “An4 4 P”.</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 27. Criterios ecológicos de aplicación para el proyecto.</i>	<i>82</i>
Tabla 28. Región Marina Prioritaria RMP 22.	86
Tabla 29. Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.	97
Tabla 30. Lineamientos para uso de suelo.	105
Tabla 31. Climatología de la temperatura anual en la estación 14081-La desembocada	120
Tabla 32. Climatología de la precipitación registrada en la estación 14081-La desembocada	120

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 33. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo.	134
Tabla 34. Ejemplares registrados en los estratos arbustivo y herbáceo.	135
Tabla 35. Especies de reptiles registrados en SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	137
Tabla 36. Especies de reptiles registrados en el Predio Espacio Marina & Golf (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).	138
Tabla 37. Especies de mamíferos registrados en el área de estudio (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	139
Tabla 38. Especies de avifauna registradas en el SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	140
Tabla 39. Especies de avifauna registradas en el área de estudio (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	140
Tabla 40. Valoración paisajística del Sistema Ambiental.	148
Tabla 41 Etapas del proceso y métodos empleados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto.	150
Tabla 42. Actividades y elementos, por etapa de desarrollo del proyecto, potenciales generadores de impactos ambientales.....	155
Tabla 43. Factores y subfactores ambientales, por medio socioambiental, potenciales a impactar por el desarrollo del proyecto.	156
Tabla 44. Afectación ocasionada a los subfactores ambientales por llevar a cabo las obras y actividades del proyecto.....	157
Tabla 45. Interacciones identificadas, por factor ambiental y socioeconómico, y las etapas de desarrollo del proyecto.	162
Tabla 46. Escalas de evaluación de los criterios a considerar en el procedimiento de evaluación de impactos ambientales en el método RIAM modificado.	164
Tabla 47. Rangos de valores de las escalas para clasificar la evaluación del impacto	167
Tabla 48. Concentrado de la valorización de los impactos ambientales potenciales a generarse por etapa de desarrollo del proyecto.	204
Tabla 49. Listado de impactos ambientales acumulativos potenciales a presentarse por el proyecto en el SA definido para su desarrollo.	211
Tabla 50. Medidas ambientales propuestas para los impactos ambientales del proyecto.....	219
Tabla 51. Programas específicos que constituyen el programa de vigilancia ambiental propuesto como parte de la implementación de las medidas ambientales para el desarrollo del proyecto....	240
Tabla 52. Contenido general de los programas que constituyen el programa de vigilancia ambiental del proyecto.	241
Tabla 53. Propósito del escenario, con proyecto sin proyecto y con medidas de mitigación.	254

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

“Espacio Marina & Golf”

I.1.2. Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en Av. Paseo de la Marina no. 620, Fraccionamiento Marina Vallarta en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. En un terreno con una superficie de 13,208.70 m². El Sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada en el municipio de Puerto Vallarta. En el Anexo 1 se presenta la documentación legal correspondiente.

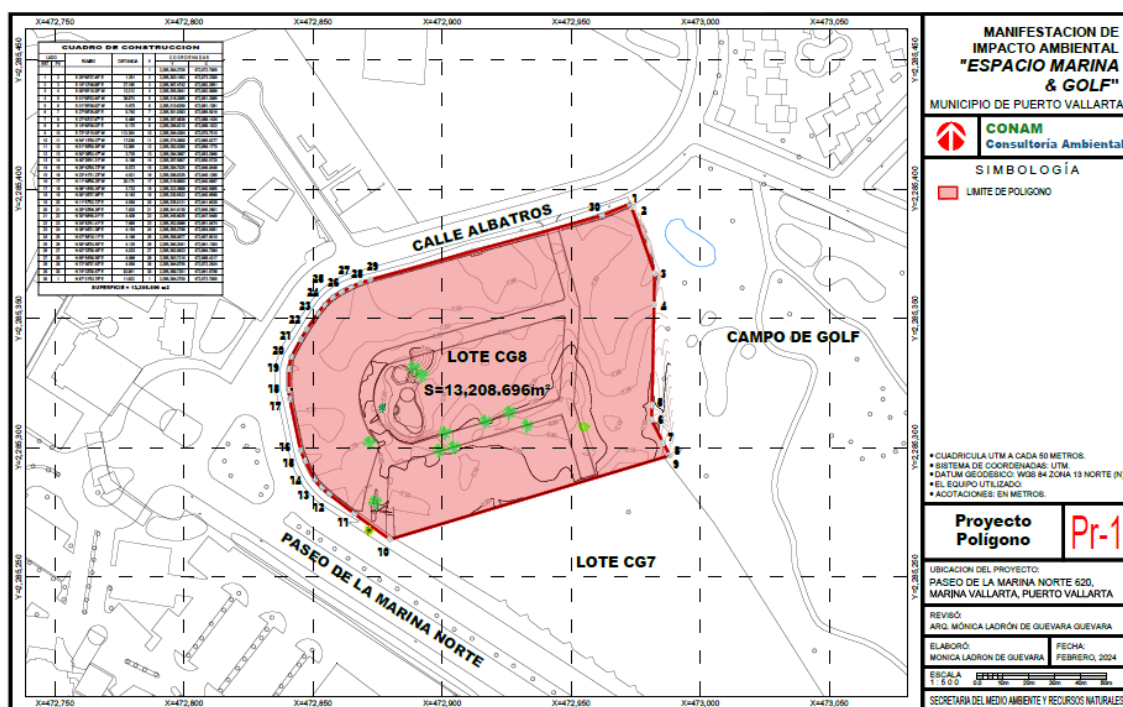


Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto.

I.1.3. Duración del proyecto

El proyecto tiene programado desarrollar las etapas de preparación del sitio y construcción en un periodo de 30 meses y se tiene proyectado que la etapa de operación tenga un promedio de vida útil de 50 años, ya que se le dará mantenimiento constante a la construcción para evitar el deterioro de la infraestructura derivado del interperismo y/o fenómenos hidrometereológicos.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social

Estancia Residencial Real S.A. de C.V. En el Anexo 1 se presenta la documentación legal correspondiente.

ESPACIO MARINA & GOLF

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y Cargo del representante legal

Jorge Araigi Hamdan. En el Anexo 1 se presenta la documentación legal correspondiente.

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

Avenida Paseo de la Marina Norte S/N Esq. Albatros. Fraccionamiento Marina Vallarta. Teléfono: 33 1670 9128

Correo electrónico: aestivariz@dalton.com.mx

I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre	Helios Hernández Hurtado
Profesión	Licenciado en Biología
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Dirección	Puerto de la Marina de Navidad, Residencial Albatros, C.P. 48315
Área de participación en el estudio.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental
Nombre y firma del responsable (o responsables) de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental	
Dr. Helios Hernández Hurtado.	
Nombre	Pas. Arq. Mónica Ladrón de Guevara Güereña
Profesión	Pasante de Licenciada en Arquitectura
Cédula Profesional y/o registro ante Profesionales del Estado	En trámite
RFC	[REDACTED]
Área de participación en el estudio.	Responsable de la elaboración de los mapas y planos del proyecto.
Nombre y firma del colaborador en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambienta	
Arg. Mónica Ladrón de Guevara Güereña	

En el Anexo 1 se presenta la documentación legal correspondiente.

DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo plurifamiliar vertical que está compuesto por 210 unidades de vivienda repartidas en dos torres de 10 niveles de altura, accesos peatonales y vehiculares, elevadores panorámicos, amenidades con albercas, salones recreativos, gimnasio, oficinas administrativas, cuartos de máquinas, estacionamiento techado y al aire libre, así como áreas ajardinadas.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto

Puerto Vallarta se sitúa al poniente del estado y cuenta con una extensión territorial de 1,300.67 km² representando el 1.62% de la entidad. Geográficamente se localiza entre los paralelos 20°27'00" y 20°59'00" de Latitud Norte y entre los meridianos 104°55'00" y 105°33'00" de Longitud Oeste, presentando una altura que va desde los 0 msnm hasta los 1,500 msnm en su parte más elevada. La cabecera municipal que tiene nombre homónimo se ubica a una altura de 2 msnm aproximadamente. Colinda al norte con el estado de Nayarit, al oriente con el municipio de San Sebastián del Oeste y Mascota, al sur con el municipio de Cabo Corrientes y Talpa de Allende y al poniente con el Océano Pacífico. Se encuentra en una zona volcánica, con fenómenos sísmicos asociados a la convergencia de las tres mayores sierras del país.

De manera particular el proyecto se ubica sobre la Av. Paseo de la Marina no. 620, Fraccionamiento Marina Vallarta en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, en un terreno con una superficie de 13,208.70 m². El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad en su mayoría han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas, ya que el predio cuenta con una urbanización previa, donde se observan vialidades internas, área casa club, alberca, alumbrado público, barda perimetral y caseta de acceso. Como resultado de la urbanización del área donde se encuentra el sitio del proyecto, ya se cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público y el servicio de recolección de basura. De igual manera, para el tratamiento de las descargas de aguas residuales, el proyecto se conectará al drenaje municipal.

EL Fraccionamiento Marina Vallarta es un área ya desarrollada urbanísticamente desde los años 80's, cuenta con diversos servicios de Hotelería, plazas comerciales, campo de golf y una marina privada, una amplia oferta gastronómica, además de viviendas tanto unifamiliares como plurifamiliares en modalidad vertical. La zona se encuentra adyacente al océano pacífico y al aeropuerto internacional "Licenciado Gustavo Díaz Ordaz".

El sitio del proyecto está localizado en las siguientes coordenadas:

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 1. Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - POLÍGONO DE PROYECTO UBICADO EN PASEO DE LA MARINA NORTE NUMERO 620, FRACCIONAMIENTO MARINA VALLARTA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,285,394.2700	472,972.7905
1	2	S 25°59'37.45" E	1.251	2	2,285,393.1452	472,973.3390
2	3	S 19°12'46.88" E	27.185	3	2,285,367.4742	472,982.2851
3	4	S 00°55'19.30" W	12.212	4	2,285,355.2641	472,982.0886
4	5	S 01°09'52.44" W	38.974	5	2,285,316.2985	472,981.2965
5	6	S 01°35'56.92" W	5.675	6	2,285,310.6259	472,981.1381
6	7	S 27°08'35.90" E	9.762	7	2,285,301.9393	472,985.5916
7	8	S 27°43'27.67" E	5.485	8	2,285,297.0838	472,988.1434
8	9	S 16°40'56.33" E	0.170	9	2,285,296.9210	472,988.1922
9	10	S 73°19'15.50" W	113.204	10	2,285,264.4304	472,879.7510
10	11	N 54°13'30.07" W	17.038	11	2,285,274.3909	472,865.9277
11	12	N 51°55'50.55" W	12.385	12	2,285,282.0280	472,856.1770
12	13	N 50°38'52.47" W	3.725	13	2,285,284.3897	472,853.2969
13	14	N 40°29'41.31" W	4.196	14	2,285,287.5807	472,850.5720
14	15	N 26°42'04.73" W	8.073	15	2,285,294.7925	472,846.9446
15	16	N 23°41'31.23" W	4.521	16	2,285,298.9325	472,845.1280
16	17	N 11°48'58.25" W	20.175	17	2,285,318.6800	472,840.9967
17	18	N 06°16'45.34" W	3.732	18	2,285,322.3898	472,840.5885
18	19	N 00°29'37.98" E	8.163	19	2,285,330.5522	472,840.6589
19	20	N 11°57'02.72" E	4.559	20	2,285,335.0121	472,841.6028
20	21	N 28°03'06.26" E	7.820	21	2,285,341.9130	472,845.2801
21	22	N 30°56'45.91" E	4.408	22	2,285,345.6935	472,847.5469
22	23	N 34°52'41.41" E	7.695	23	2,285,352.0066	472,851.9474
23	24	N 38°04'21.38" E	4.154	24	2,285,355.2769	472,854.5091
24	25	N 47°56'19.11" E	4.166	25	2,285,358.0677	472,857.6019
25	26	N 58°48'24.59" E	4.125	26	2,285,360.2041	472,861.1304
26	27	N 62°33'39.45" E	4.033	27	2,285,362.0623	472,864.7094
27	28	N 65°54'48.59" E	4.066	28	2,285,363.7219	472,868.4217
28	29	N 72°00'37.63" E	4.059	29	2,285,364.9755	472,872.2824
29	30	N 74°33'39.67" E	92.951	30	2,285,389.7201	472,961.8788
30	1	N 67°21'53.78" E	11.822	1	2,285,394.2700	472,972.7905
SUPERFICIE = 13,208.696 m² o 1-32-08.696 Ha						

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 2. Localización del sitio del proyecto.

El predio donde se llevará a cabo el proyecto del presente estudio, presenta una superficie total de 13,208.70 m², de acuerdo al levantamiento topográfico. Compuesto con 210 unidades repartidas en dos torres de 10 niveles de altura, distribuidos en 5 modelos de departamentos:

Tabla 2. Tipos de departamentos.

Nombre	Número de unidades	Superficie aprox. (M ²).	Descripción
LT Loft	66	40.00	Área de usos múltiples con cocineta, closet de lavado, un baño completo y terraza.
1R Una recámara	66	62.00	Sala – comedor, cocina, área de lavado, una recámara, un baño completo y terraza.
1R+ Una recámara “plus”	66	86.00	Sala, comedor, cocina, área de lavado, una recámara, dos baños completos y terraza.
2R PH. Dos recámaras Penthouse	8	126.00	Sala, comedor, cocina, área de lavado, dos recámaras, dos baños completos, terraza y roof garden.
3R PH. Tres recámaras Penthouse	4	124.00	Sala, comedor, cocina, área de lavado, tres recámaras, dos baños completos, terraza y roof garden.

El proyecto contará con accesos peatonales y vehiculares, elevadores panorámicos, amenidades con albercas, salones recreativos, gimnasio, oficinas administrativas, cuartos de máquinas, estacionamiento techado y al aire libre, así como áreas ajardinadas.

A continuación, se presentan los diagramas del polígono de construcción por torre y niveles.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 1: En conjunto de ambas torres, desplantado sobre una superficie de 5,209.03 m², en este nivel se encontrará el estacionamiento, el cual contará con 59 cajones de estacionamiento interiores y 86 cajones de estacionamiento exteriores. En este nivel también se distribuirán 18 departamentos de diversos modelos y contará con rampa vehicular, cuarto de máquinas, elevadores, escaleras y área para empleados.

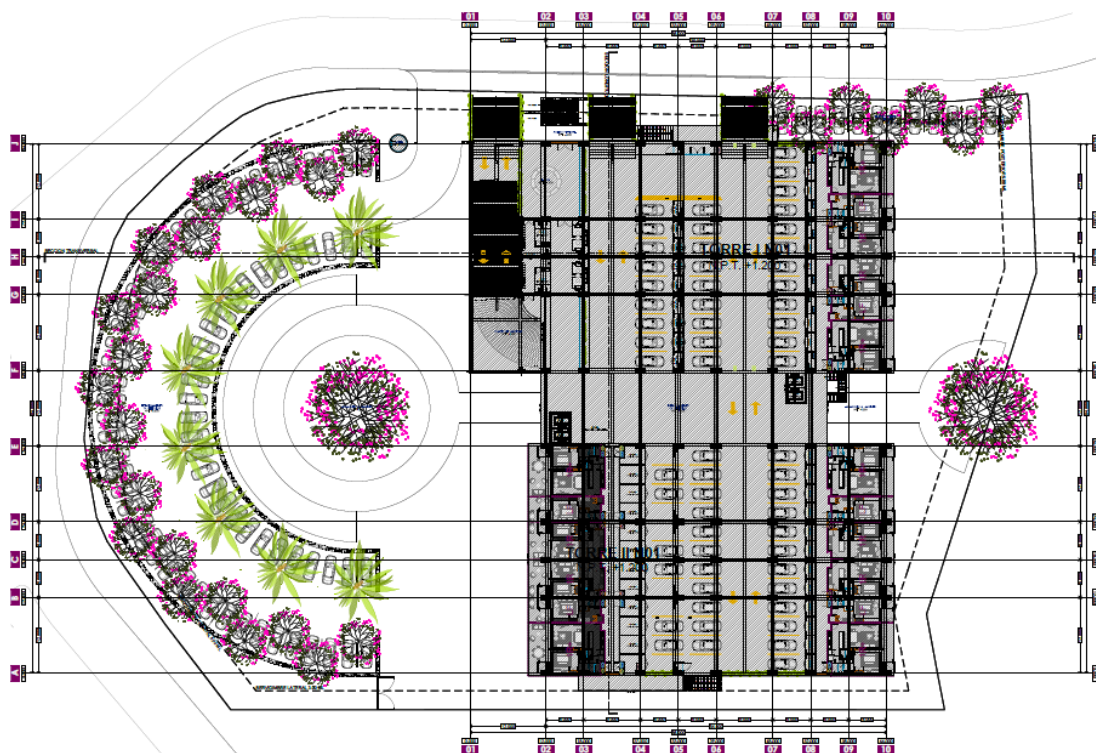


Figura 3. Distribución nivel 1.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 2: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 5,220.25 m², en este nivel se encontrará el estacionamiento, el cual contará con 75 cajones de estacionamiento interiores. En este nivel también se distribuirán 18 departamentos de diversos modelos y contará con rampa vehicular, cuarto de máquinas, elevadores, escaleras, bodegas particulares (lockers) y oficinas.

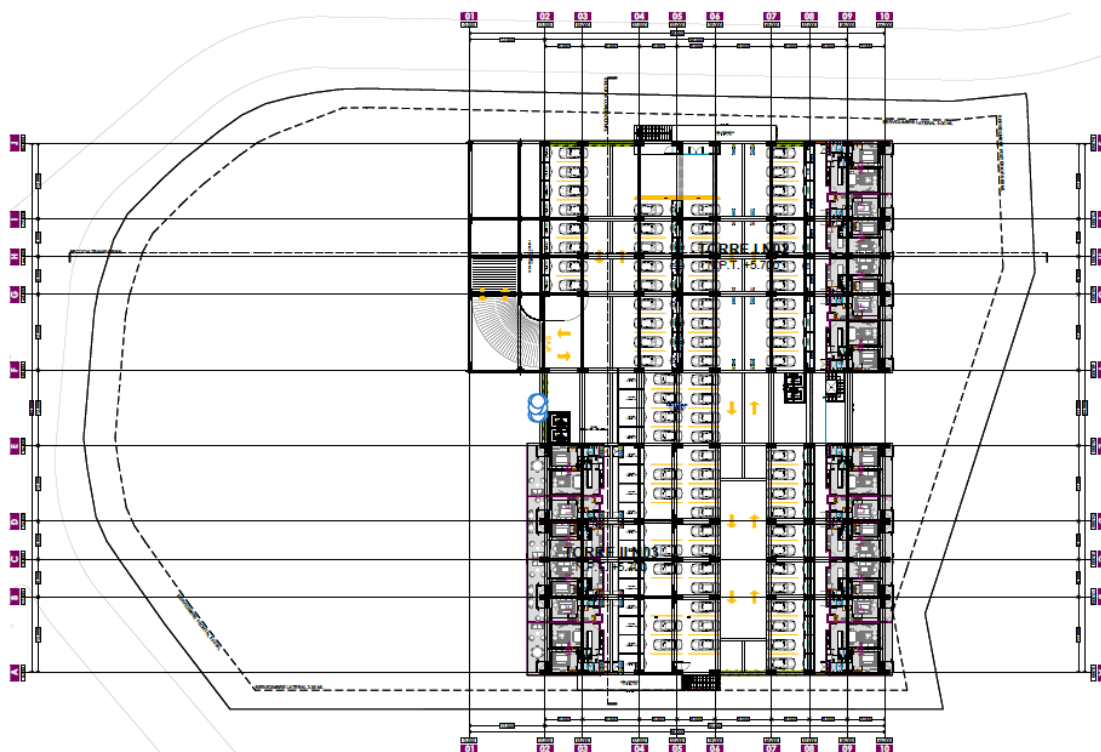


Figura 4. Distribución nivel 2.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 3: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 2,480.05 m². En Torre I se podrán encontrar 6 departamentos de diferentes modelos, alberca recreativa, zona de pergolado, área de asoleadero y gimnasio con lobby, bar y baños. En la Torre II se podrán encontrar 12 departamentos de diferentes modelos, alberca deportiva y área de pergolado y esparcimiento. Ambas torres compartirán áreas comunes como pasillos, elevadores y escaleras.

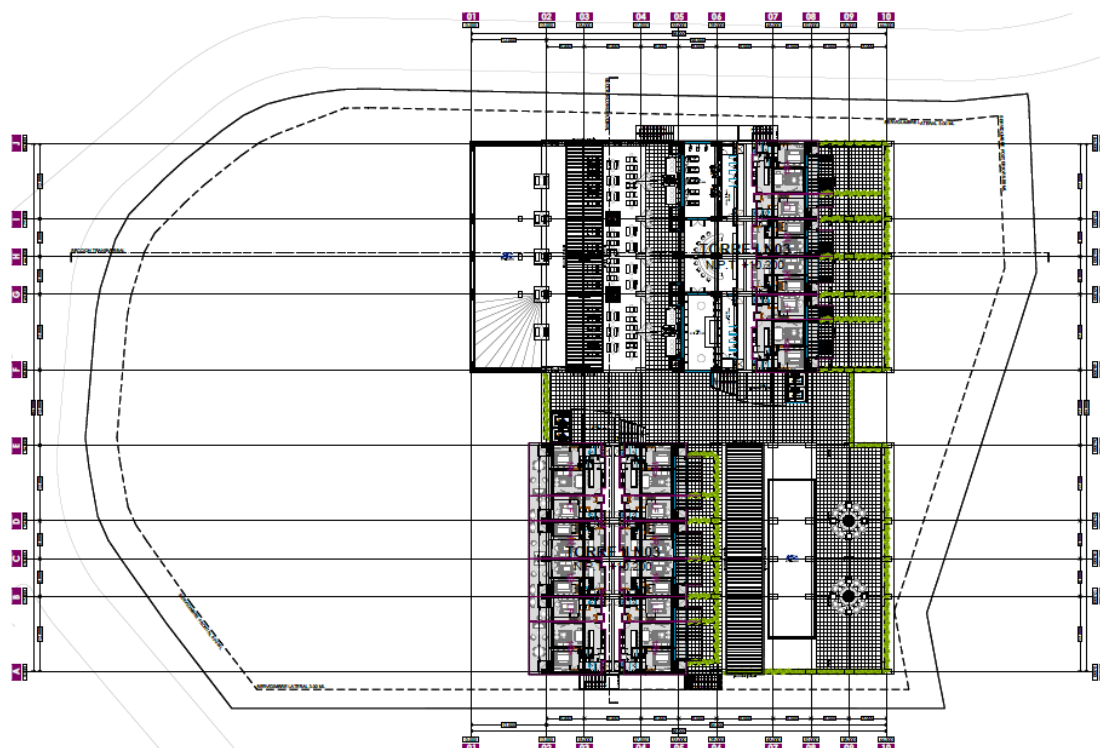


Figura 5. Distribución nivel 5.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 4: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 1,717.81 m². En este nivel en cada una de las torres se podrán encontrar 12 departamentos de diferentes modelos. Cada torre contará con áreas comunes como pasillos, elevadores y escaleras.

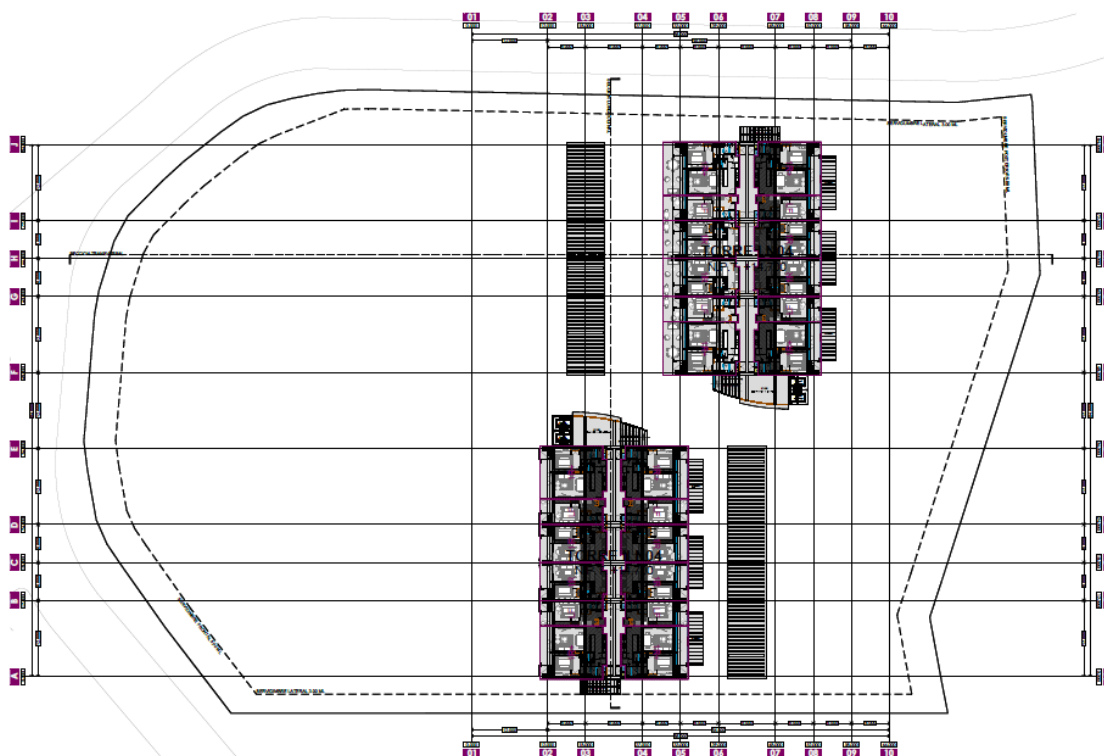


Figura 6. Distribución nivel 4.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 5 a 9: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 1,799.73 m². En este nivel en cada una de las torres se podrán encontrar 12 departamentos de diferentes modelos. Cada torre contará con áreas comunes como pasillos, elevadores y escaleras.

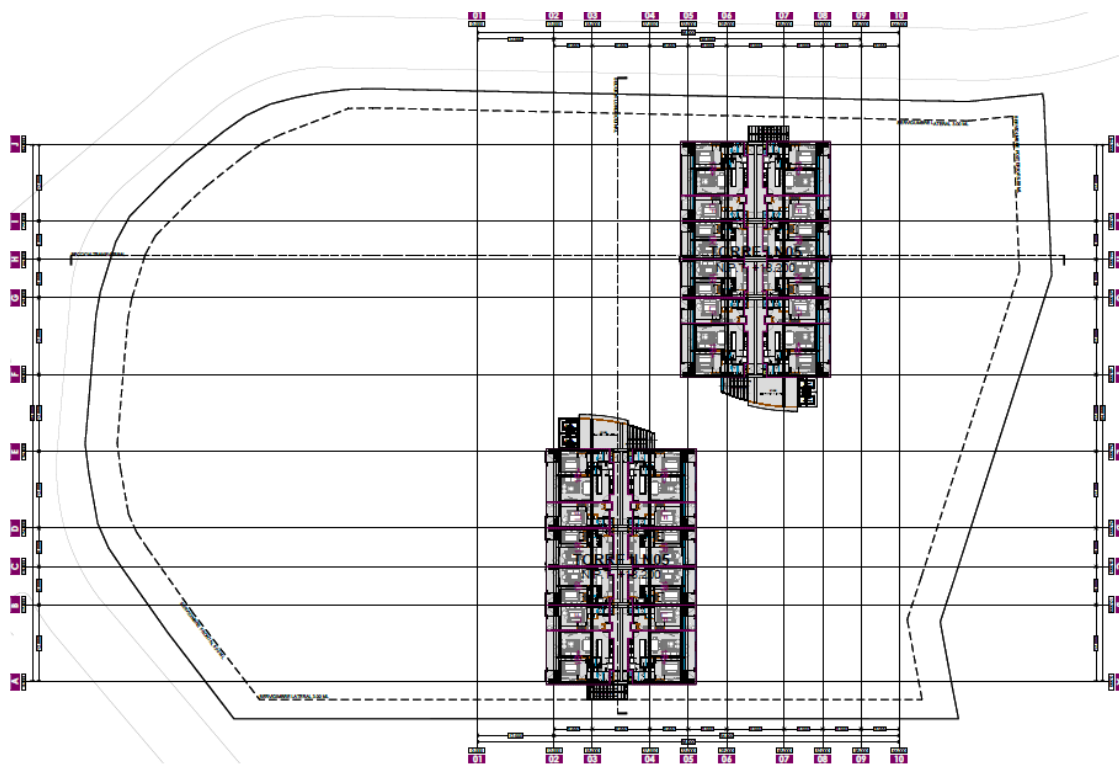


Figura 7. Distribución niveles 5 a 9.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nivel 10: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 1,582.45 m². En este nivel en cada una de las torres se podrán encontrar 6 Penthouse de diferentes modelos. Cada torre contará con áreas comunes como pasillos, elevadores y escaleras.

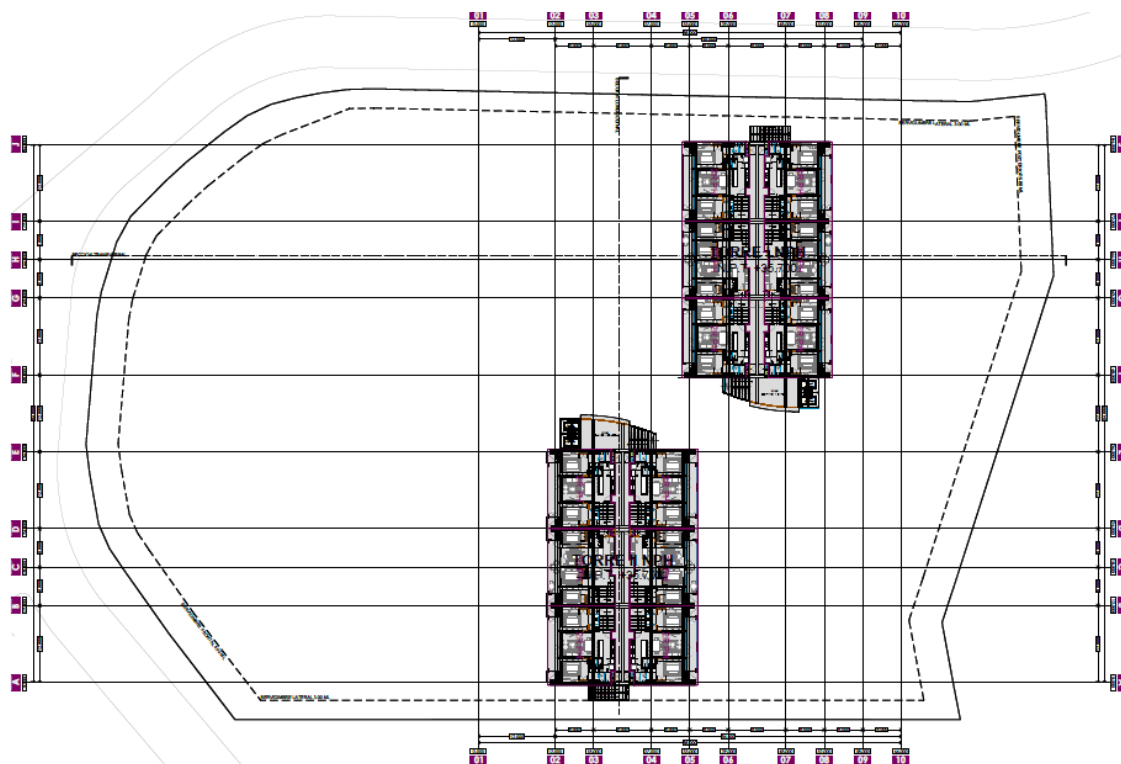


Figura 8. Distribución nivel 10.

Nivel Rooftop: En conjunto de ambas torres, el nivel se encuentra desplantado sobre una superficie de 975.93 m². En este nivel en cada una de las torres se podrán el Rooftop de cada uno de los Penthouse del nivel 10.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

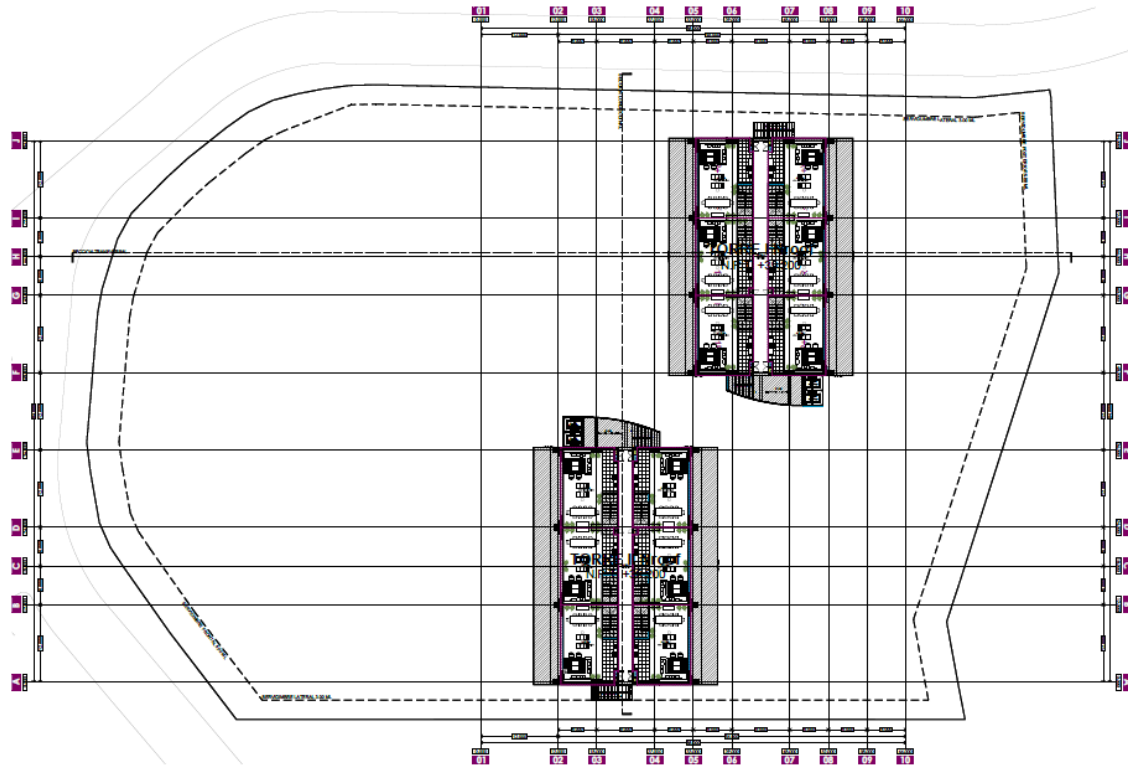


Figura 9. Distribución Rooftop.



Figura 10. Alzado frontal.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

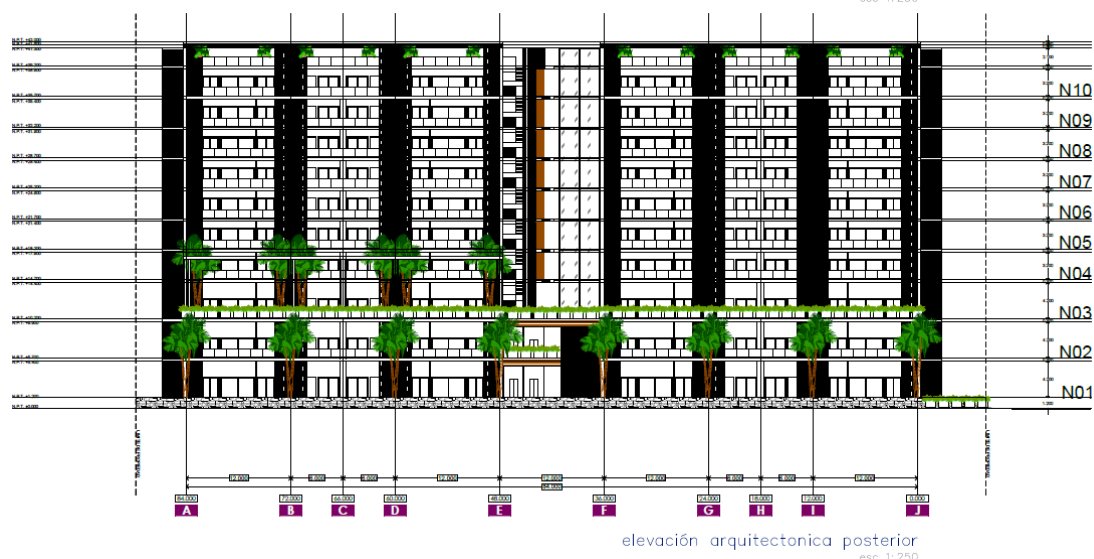


Figura 11. Alzado posterior.

Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se estima una inversión total de [REDACTED] pesos, sin considerar el costo de tierra, solo se refiere a la preparación del sitio y construcción del proyecto. La fuente de financiamiento será a través de fondos propios de la empresa y crédito bancarios. A la fecha y por el tamaño del desarrollo, no se tiene un cálculo de costos de operación del mismo.

Tabla 3. Desglose de inversión requerida.

Concepto	Precio Unitario	Importe
Monto total de la inversión:		
Fuente: Inversión privada		
Monto requerido para la preparación	[REDACTED]	[REDACTED]
Monto requerido para la construcción	[REDACTED]	[REDACTED]
Monto requerido para las medidas de prevención, mitigación o compensación	[REDACTED]	[REDACTED]
Total		[REDACTED]

En el anexo 2 se puede consultar la memoria de cálculo del monto de inversión.

II.1.3. Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos

La zona al que pertenece el predio del proyecto ya se encuentra urbanizada y cuenta con sistema de energía eléctrica nacional, suministro de agua potable, drenaje sanitario, sistema de recolección de residuos sólidos urbanos, sistema de alumbrado público y líneas de telefonía. Por lo que, previo a las gestiones y autorizaciones correspondientes, el proyecto utilizará los servicios disponibles como lo son:

- Agua potable: servicio suministrado por SEAPAL.
- Drenaje sanitario: descarga hacia colector de SEAPAL por gravedad.
- Drenaje pluvial: escurrimiento superficial hacia las calles.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Energía eléctrica: suministrada por CFE mediante contratos en baja tensión.
- Telefonía e internet: fibra óptica suministrada por Telmex y/o Total Play.
- Recolección de residuos sólidos: servicios públicos municipales.

Además, en el área se ubican desarrollos inmobiliarios, de tipo plurifamiliar vertical, comerciales, y de servicios, por lo que la naturaleza del proyecto es compatible con la vocación de suelo de la zona.

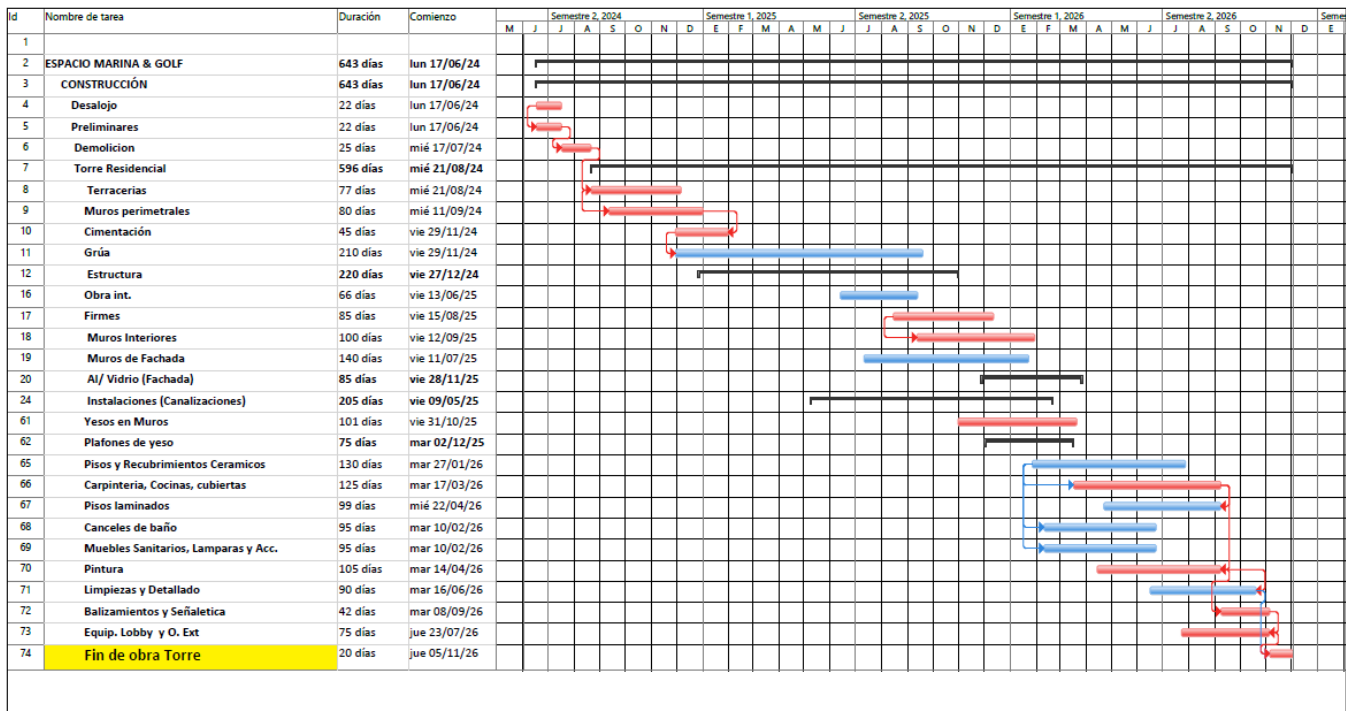
En el anexo 2 se puede consultar los documentos de pre factibilidad de servicios de SEAPAL y la factibilidad del servicio de energía de la CFE.

II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio y construcción de dos edificios plurifamiliares verticales de 10 niveles denominados Torre I y Torre II, está compuesto de 210 unidades de vivienda con 5 modelos y diferentes, así como amenidades como: alberca, gimnasio, estacionamiento, salones recreativos y áreas ajardinadas. superficie total del polígono es de 13,208.70 m².

II.2.1. Programa de trabajo

Las diferentes etapas y obra del proyecto se planea ejecutarlas en periodo de 30 meses, sin embargo, la realización de trámites y obtención de permisos puede prolongarse por lo que se considera que solo esta actividad puede requerir de hasta 12 meses adicionales. A continuación, se presenta el programa de obra. El documento se puede consultar en el Anexo 2.



II.2.2. Representación gráfica local

El proyecto denominado "Espacio Marina & Golf", se desarrolla dentro de una zona urbanizada conocida como Fraccionamiento Marina Vallarta, en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. El proyectó

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

se desplantará sobre una superficie de 5,292.87 m², dentro de un predio de 13,208.70 m² según escritura. Como se puede apreciar en la siguiente imagen, el proyecto se encuentra inmerso en una zona que ya cuenta con desarrollo urbano y construcciones de diversos tipos como lo son, edificios, estacionamientos, construcciones y un campo de golf.

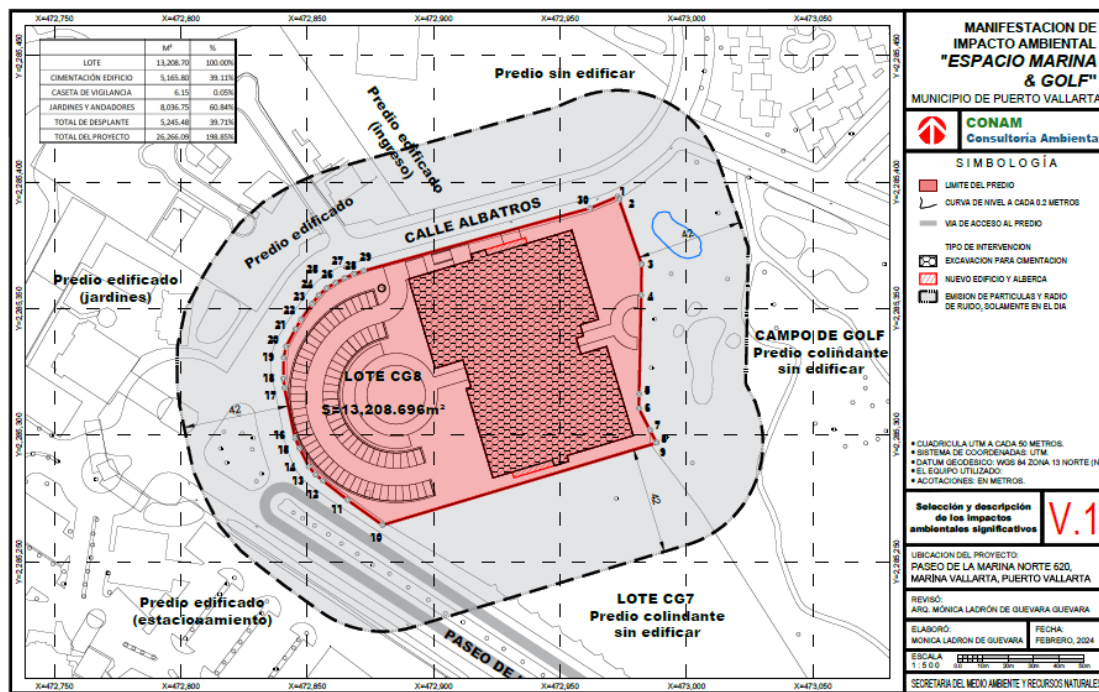


Figura 12. Representación gráfica local.

II.2.3. Etapa de preparación del sitio y construcción

En esta etapa se realizará el desmonte, la demolición de las obras existentes, y limpieza del terreno y nivelación.

Como se describe en el capítulo IV del presente instrumento, el sitio del proyecto cuenta con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea. Dicha vegetación será retirada en su totalidad para lo cual se realizará el trámite con la autoridad municipal correspondiente, los trabajos de retiro de vegetación serán realizados de forma gradual cuidando de no dañar la fauna silvestre.

Una vez realizada la limpieza del terreno realizarán excavaciones de acuerdo a lo estipulado en el estudio de mecánica de suelos (Anexo 2) y en caso de requerirse, se rellenarán algunas áreas con materiales más consolidados provenientes de bancos de material autorizados como se describe a continuación.

Corte, relleno y nivelación

Consiste en el suministro de materiales de relleno como arenas gruesas y compactables como tepetate o grava cementada controlada. Se contempla aprovechar el material resultante de la excavación en las actividades de relleno que requiere la nivelación del terreno, de lo contrario, se utilizarán materiales que serán adquiridos en alguno de los bancos de material autorizados existentes en la zona o centro de venta especializado, dichos materiales se emplearán para rellenar el terreno y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

alcanzar el nivel de desplante requerido por el proyecto arquitectónico, su empleo resulta indispensable para proporcionar al terreno la capacidad de carga uniforme y evitar daños posteriores a las diversas estructuras del proyecto por hundimientos diferenciales. Dicha conformación de suelo se realizará de acuerdo a lo señalado en el estudio de mecánica de suelo.

Para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmosfera durante el traslado y en el movimiento de del material terrígeno, se deberá utilizar lonas para cubrir las cajas de carga de los vehículos, de igual forma, se realizarán riegos mata polvos. Estos impactos se clasifican como temporal, no significativo y con medidas de mitigación.

Etapa de construcción

Las actividades que se realizan en esta fase corresponden a la construcción de los edificios de viviendas, áreas comunes, alberca y amenidades contemplados para el proyecto; con todas las obras, infraestructura y servicios básicos necesarios para su funcionamiento.

Excavaciones para cimentación

Se realizarán por medios mecánicos y el material producto de la excavación se retirarán del lugar por medio de góndolas, evitando toda posibilidad de algún deslizamiento de material, se retirará el material no consolidado del cual está conformado el predio de estudio para sustituirlo por material terrígeno de mejor calidad para la construcción.

Trazo, delimitación de obras de construcción

Se realizará de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, lo cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepa de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomarán en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizará con personal calificado.

Obras de cimentación

La cimentación se compone principalmente pilas profundas de concreto reforzado coladas en sitio ligadas con una losa de piso armada a manera de diafragma horizontal, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos.

Construcción de infraestructura

La estructura principal son columnas de concreto reforzado. Con elementos horizontales principalmente conformados por losas aligeradas con casetón de poliestireno, estas losas estarán apoyadas perimetralmente y trabajan principalmente en dos direcciones, y trabes de concreto reforzado apoyadas en columnas.

Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:

- Instalaciones hidrosanitarias

El suministro de agua potable es a través de la red de distribución municipal (SEAPAL) el agua se almacena en una cisterna general y distribuye al condominio una vez filtrada a base de presurización con sistemas hidroneumáticos.

Las aguas residuales serán descargadas a la red municipal de aguas negras mientras que las aguas pluviales se canalizan a las calles por gravedad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Sistema contra incendios en áreas comunes y pasillos de departamentos.

Sistema automático de riego por aspersión en áreas ajardinadas.

Calentador de agua eléctricos en cada departamento según calculo.

- Instalaciones eléctricas

Las áreas comunes serán energizadas mediante un servicio de media tensión con transformador propio del condominio mientras que las unidades privativas contarán con contrato de baja tensión ante CFE, siendo así que cada condominio contará con medidor propio y su propietario responsable del consumo eléctrico.

Planta eléctrica de emergencias que abastecerán lo mínimo indispensable para la operación del edificio en caso de corte en el suministro

- Instalaciones especiales

Se contará con infraestructura para que cada condominio pueda contratar servicios de telefonía, televisión por cable e internet a proveedores privados como TELMEX, TOTAL PLAY Y/O otros. En áreas comunes servicio gratuito de WIFI y sonido ambiental.

Portones de acceso automático para peatones y vehículos, sistema de circuito cerrado de televisión como sistema de seguridad en áreas comunes, pasillos, etc.

Sistema de alarma de incendios en áreas comunes, pasillos y departamentos.

Sistema de pararrayos reactivo pat. 150885.

- Muros generales

SISTEMA NOVIDESA es un panel ligero innovador termoaislante de tecnología única en nuestro país de modelado continuo y perfiles metálicos embebidos en la misma pieza. Está fabricado con los más altos estándares de calidad, con materiales resistentes, perdurables y reciclables. Su diseño, que cuenta con alta resistencia al impacto y un incomparable aislamiento que ayuda a maximizar la eficiencia energética durante toda la vida útil de las edificaciones. Es un producto avalado por las principales entidades reconocidas a nivel internacional en materia de normalización y calidad de nuestros productos, procesos, sistemas y servicios.

- Falsos plafones

A base de Tablaroca RESISTENTE A LA HUMEDAD de 1/2" Solo en áreas de cocina y baños para ocultar instalaciones hidrosanitarias.

- Sistema de impermeabilización

A base de un impermeabilizante prefabricado festermip 4.0 gravilla blanca,

- Recubrimientos generales

Estuco unicapa en áreas exteriores resistentes a la humedad, aplanados finos de yeso en áreas interiores, pinturas vinílicas según muestras aprobadas.

Pisos porcelanitos de baja absorción en formatos 60x60 cms y 20x120 cms en terrazas, lambrines cerámicos en áreas húmedas de diferentes formatos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Pisos flotados espesados y de maderas sintéticas en áreas comunes que favorecen el mantenimiento contra fallas en la impermeabilización de las losas para evitar daños a las instalaciones y terceros.

En albercas recubrimiento sukabumi honed formato 10x10cms.

Recubrimientos en fachada de piedra oro viejo instalación a “plato roto”.

- Iluminación y accesorios eléctricos

Tecnología led de bajo consumo eléctrico, temperatura de la iluminación 3000k. accesorios eléctricos Estevez stylo en color blanco.

- Aire acondicionado

Sistemas multy-split y/o cassette en áreas comunes según calculo, sistema mini-split en departamentos de 2 y 1 tonelada según proyecto.

- Carpintería

Puertas de acceso a departamentos e intercomunicación, vanities y closet a base de bastidor poplar forrado de ambas caras con melaminas color según muestras aprobadas según diseños.

- Cancelería

PVC Color blanco. Sistema multi-sliding, Refuerzo U ac.zinc. Herraje GU, Rodamiento tandem ajustable marca Pa bosc, Tirador interior con palanca marca GU , Uñero exterior embutido marca GU Insulado 6 mm + 12 aire + 6 mm templado.

Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Ladrillo
- Concreto/arena/grava
- Pintura
- Vidrio
- Aluminio
- Agua

Mano de obra

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de profesionales como: ingeniero civil, un arquitecto, maestros de obras, albañiles y obreros; así como también se contratarán empresas dedicadas a la instalación de herrería y cancelería, plomería, voz y datos, jardinería, red eléctrica, aire acondicionado, etc., dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. Se dará preferencia a personas que habiten cerca del desarrollo o que les sea posible trasladarse mediante el servicio de transporte público.

Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la ejecución del proyecto será necesario el uso de camionetas, camiones de carga y equipos de construcción como revolvedoras, retroexcavadoras, martillos hidráulicos, grúas y aplanadoras hidráulicas.

El combustible requerido para las actividades del proyecto será proveído por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere almacenamiento, principalmente se empleará gasolina durante la etapa de construcción, para el suministro de materiales de construcción y el uso de maquinaria de combustión que se empleará.

Accesos y servicios

Debido a que el proyecto se ubica en una zona urbana, para las etapas descritas, no se requiere la construcción de caminos o brechas de acceso ni de talleres y campamentos.

Por la naturaleza y ubicación de la obra no se requiere de la introducción de servicios urbanos como pudieran ser: agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, recolección de residuos sólidos urbanos, energía eléctrica; ya que se encuentran disponibles.

Área de sanitarios portátiles

Para el servicio sanitario de los trabajadores, se contratarán letrinas sanitarias portátiles a una empresa debidamente acreditada para el manejo y disposición final de los residuos fecales generados en el proyecto. Se dispondrá un sanitario portátil por cada 10 trabajadores.

Bodega para materiales de construcción y herramientas en general.

Dado que, para la realización de todas las actividades incluidas en la etapa de preparación de sitio y construcción, se necesita un lugar específico para el resguardo de equipo ligero e insumos de obra, así como para el personal encargado de la seguridad de los materiales, se prevé la instalación de una bodega o almacén de obra, el cual se ubicará dentro de los límites del predio. Esta obra provisional estará construida con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, tales como polines de madera, láminas reutilizables, lonas, alambre, perfiles de aluminio y acero, entre otros, además de un piso de concreto para evitar la contaminación del suelo por derrame de algún líquido o aceite.

Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente. Por otra parte, se menciona que existe posibilidad de rentar oficinas móviles para la administración de la obra.

Área para desechos sólidos.

Se dispondrá de un espacio provisional de 5 x 5 metros con estructura de madera y malla ciclón y techo de lámina galvanizada en donde se establecerán tambos de 200 l., para el depósito temporal y separación de los residuos sólidos municipales para su posterior destino final en el relleno sanitario municipal autorizado.

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

Una vez iniciada la etapa de operación del proyecto, ésta consistirá en el uso periódico de las instalaciones por familias y personas que habiten temporal o permanente en la zona de interés. Las actividades de mantenimiento del proyecto se establecen en la limpieza constante de la infraestructura, reposición de material dañado de la instalación de los servicios de agua, luz, retiro de basura inorgánica, jardinería, etc. Las actividades de mantenimiento del proyecto se enlistan a continuación:

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 4. Periodicidad de mantenimiento del proyecto.

Actividad	Periodicidad			
	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
Limpieza	X			
Pintura				X
Control de residuos sólidos	X			
Control de residuos líquidos	X			
Control de fauna nociva	X	X	X	
Instalaciones eléctricas				X
Instalaciones hidrosanitarias				X
Instalaciones especiales				X
Vialidades				X

Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos

La limpieza de los contenedores será realizada con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios que puedan provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento.

Mantenimiento y pintura de elementos constructivos

Se deberán realizar actividades de resane, principalmente en aquellas áreas donde se presenten problemas de humedad o desgaje, esta actividad incluirá el pintado de las paredes. Además, se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea bajo programación previa.

Mantenimiento de red de drenaje y agua potable

Se verificará periódicamente las instalaciones de drenaje y agua potable, con el objetivo de revisar que no estén oxidadas y se encuentren en buenas condiciones para evitar fugas.

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos

Se realizará la correcta separación de residuos sólidos urbanos derivados de las actividades del desarrollo, los cuales serán dispuestos en contenedores para su correcto manejo y recolección por parte del Ayuntamiento.

Reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas

Se verificará que los cables, conectores, apagadores y todas las instalaciones eléctricas se encuentren en buenas condiciones y sin falsos en contactos.

Mantenimiento de áreas verdes

Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.

Servicios necesarios para la operación

Agua: El agua necesaria para la operación, limpieza, servicios sanitarios, riego de áreas verdes, operación de la alberca, etc. se obtendrá por medio SEAPAL, el Organismo Operador de la localidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Energía eléctrica: La energía eléctrica producida y distribuida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona Vallarta, será suministrada en el punto de acometida del predio. Se cuenta con la Factibilidad de Servicio de dotación de energía eléctrica (Anexo 2)

Aguas residuales: Las aguas residuales que se generen estarán conectadas al drenaje de la localidad.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

No se establece una etapa de abandono del sitio ya que la duración del proyecto es indefinida. Para procurar que el proyecto siga funcionando indefinidamente, se realizarán actividades de mantenimiento y acondicionamiento de la obra. En caso de que el proyecto se abandone y se destruya, los materiales y equipos serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

II.2.6. Utilización de explosivos

Por la naturaleza del proyecto no se requiere de la utilización de explosivos.

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

A continuación, se describe la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera de cada etapa del proyecto.

Durante la etapa de preparación del sitio

Es preciso mencionar que, durante el desarrollo de todas las actividades relacionadas con la etapa de preparación del sitio el promovente del proyecto a través del administrador de obra o la figura vigilará que no se dispongan los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) en las áreas circundantes a la zona de obras, esto con la finalidad de evitar daños a los elementos vecinos y acatar las disposiciones de la Colonia.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos no peligrosos generados durante esta etapa serán básicamente aquellos provenientes de la limpieza del terreno como la vegetación arbórea y herbácea, dichos residuos serán transportados por el mismo promovente a los sitios de disposición autorizados por el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

En esta etapa se estima la presencia de 15 personas en los trabajos. El volumen resultante será enviado al relleno sanitario del municipio de Puerto Vallarta, previa solicitud del servicio.

Referente a la generación de los residuos es de señalarse que la magnitud a producir difiere de la que se generaría en un domicilio convencional ya que las actividades en un centro de trabajo son distintas. Para la estimación se tomaron en cuenta los datos publicados en “Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos”. Considerando que la generación per cápita de residuos de México para residuos de origen no domiciliario, se tiene que se generan 0.291 kg/hab/día. Tomando en consideración que de acuerdo al Programa de Obra esta etapa tendrá una duración de 60 días y que se contará con 15 personas laborando, se calcula que se generarán 261.9 kg de residuos sólidos urbanos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Las zonas para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos estarán bien definidas y serán fácilmente identificables por cualquier operador o trabajador del proyecto. Para mitigar los posibles impactos por los residuos antes mencionados, se incluye la colocación de contenedores para la recolección de los residuos en zonas estratégicas del proyecto, los cuales podrán ser tambos metálicos de 200 L de capacidad, debidamente rotulados, con tapa para evitar la dispersión y generación de fauna nociva y que contendrán una bolsa plástica que deberá ser retirada del sitio de obra y trasladada al sitio de disposición final tres veces a la semana por medio de los vehículos particulares de la misma empresa Promoviente o por el servicio de recolección de residuos del Ayuntamiento.

Residuos de construcción

Se estima una producción de 90m³ de residuos de construcción provenientes de la demolición de las estructuras existentes.

Residuos Líquidos

Los residuos líquidos que se generen, serán los provenientes del uso de los sanitarios portátiles por el personal, por lo cual se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores del proyecto, los sanitarios serán limpiados cada tercer día o según las necesidades particulares del proyecto, se prevé que en esta etapa se produzcan semanalmente 110 litros de residuos cada semana, los cuales serán tratados por la empresa encargada de prestar este servicio.

Emisiones a la atmosfera

Ahora bien, en lo que refiere a la generación de contaminantes a la atmósfera, durante la etapa de preparación del sitio, la generación de emisiones a la atmósfera tendrá como fuente las actividades de desmonte, demoliciones, limpieza del predio y nivelación del terreno, mismas que serán llevadas a cabo por medios manuales y mecánicos, ocasionando con ello la generación de polvos en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado materiales, también se ocasionará la suspensión de polvos, así como la emisión de gases de combustión interna generados por la maquinaria y equipo que circulará en el proyecto.

Para evitar la generación de polvos en suspensión se aplicarán periódicamente riegos matapolvos en las zonas desprovistas de construcción o vegetación, además, se mantendrá el equipo de combustión con el mantenimiento preventivo de acuerdo a cada vehículo o maquinaria.

Las emisiones de gases nocivos estarán sujetas a los límites establecidos en la **NOM-044-SEMARNAT-2006**.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se pudieran generar en la etapa de preparación del sitio, serían principalmente envases vacíos de lubricantes y grasas para la operación de maquinaria, de igual manera pudieran generarse filtros de aceite inservibles, Sin embargo; para evitar la generación de este tipo de materiales, se prevé que los vehículos, equipo y maquinaria a utilizar en esta etapa se encuentren en buenas condiciones mecánicas y de afinación. Así mismo; no se permitirá darles mantenimiento en el sitio del proyecto ni mucho menos la reparación de alguno en el predio con lo anterior se evitará la Generación de residuos peligrosos que pudieran ocasionar un impacto negativo al ambiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En cuanto a los posibles residuos peligrosos que pudieran generarse de las actividades de obra, se colocarán en contenedores debidamente rotulados y con tapa hermética ubicados sobre una losa de concreto para evitar la contaminación del suelo en caso de algún derrame accidental, y serán debidamente gestionados conforme a la legislación ambiental vigente. Esto incluye la recolección, transporte y disposición final de los mismos por alguna empresa acreditada por la SEMARNAT para tal fin, la cual realizará estas actividades con la periodicidad requerida y que será contratada por el Promovente.

De igual manera, cabe señalar que se darán instrucciones a todo el personal que labore en el presente proyecto en relación al manejo de residuos peligrosos, al cuidado y protección del medio ambiente y en la práctica de separación de los residuos para la valorización y minimización de los mismos.

Así mismo, durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos y no continuos, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales. Dado que el sitio de la obra se ubica en las inmediaciones de una zona habitacional en operación, se aplicarán las siguientes medidas para el control de niveles sonoros:

- Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento.
- Se verificará que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos.
- No se rebasarán los límites permisibles establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**, es decir, de 68 Decibelios (dB), durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 65 dB durante las 22:00 a 06:00 horas.

Durante la etapa de construcción

Residuos sólidos

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) podrán subclasificarse en *orgánicos e inorgánicos*. Este tipo de residuos son producto de los alimentos consumidos por personal de la obra (trabajadores y obreros) que se estima que sea alrededor de 50 personas de manera simultánea. Los cuales, haciendo una extrapolación de datos, se estima una generación de 14.55 Kg/día, que multiplicados por los 312 días laborales al año (52 semanas x 6 días) representa alrededor de 4.54 toneladas al año.

Para impedir la dispersión de dichos residuos provenientes de los trabajadores, se colocarán contenedores (tambos de 200 L) en los frentes de obra, mismos que contarán con una bolsa de plástico y tapa hermética, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos y exteriores en cantidad suficiente, con lo que se evitará la degradación del paisaje y la posible dispersión por el viento.

Los contenedores de 200 L permanecerán cerrados y se les proporcionará mantenimiento constante con la finalidad de prevenir la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Estos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

residuos se transportarán tres veces a la semana o con la periodicidad que se considere al sitio de Disposición Final.

En todas las etapas, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como el papel, cartón, envases de plástico de diferentes densidades, vidrio, metal, se almacenará de manera separada. La recolección de estos residuos se llevará a cabo de manera separada. El plástico, acero y cartón será negociado con empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la ciudad.

Residuos líquidos

Los residuos líquidos estarán compuestos principalmente por los residuos hidrosanitarios que los trabajadores generarán durante su jornada de trabajo. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de suelo y agua, se contará con sanitarios portátiles contratados a una empresa local a razón de uno por cada diez trabajadores. Estas aguas residuales serán manejadas por la misma empresa suministradora de los sanitarios móviles mediante vehículos especializados, los cuales realizarán el mantenimiento de los citados sanitarios tres veces por semana o como sea necesario, por lo que no se requerirá de instalaciones adicionales.

Emisiones a la atmosfera

Gases: Estos provendrán principalmente de los vehículos que se utilicen para el traslado del personal y equipo necesarios para desarrollar las actividades propias de la etapa de preparación del sitio, dichos vehículos generarán emisiones de gases como el CO₂, el NO producido por la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión interna, contaminante primario ácido nítrico (HNO₃) y nitratos (NO₃-), hidrocarburos producidos por la combustión incompleta y evaporación de combustibles fósiles.

Sin embargo, si se considera el poco tiempo que se emplearán dichos medios de transporte, el impacto que generarán a la atmósfera será reducido y rápidamente dispersado. Para evitar o minimizar este tipo de emisiones, se dará un adecuado mantenimiento a las unidades móviles a utilizar, así como a la maquinaria y equipo.

Partículas de polvo: Otro tipo de emisiones serán las partículas de polvos que se emitan al transportar el personal y equipo, así como algunas actividades propias de la preparación del sitio.

En este caso se deberán realizar riegos constantes denominados matapolvos para minimizar la emisión de polvos a la atmosfera en el área de trabajo, las cantidades producidas de polvo van a depender de la presencia de humedad en el suelo y de la cantidad de máquinas pesadas que estén trabajando dentro del proyecto.

Ruido: Las fuentes de ruido serán provenientes de los vehículos y maquinaria a utilizar, sin embargo; entre las medidas de mitigación que se tienen previstas es el uso de silenciadores en los vehículos automotores para disminuir el ruido además de establecer un horario de trabajo no mayor a 8 horas durante el día. La maquinaria utilizada estará en buenas condiciones mecánicas por lo que no emitirán ruidos excesivos que sobrepasen lo establecido en la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

Las medidas a tomar para el control de estas emisiones serán las siguientes:

- Se informará a través del encargado de la obra por medio de bitácora a los choferes de los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Se implementará el uso de agente de riego sobre el área de trabajo con ayuda de un camión cisterna.
- Se evitará dejar suelos expuestos a efectos erosivos, que puedan afectar su consistencia y arrastre hacia los escurrimientos presentes en el área del proyecto.
- Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado, el cual será realizado por parte del contratista, esto con la finalidad de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación atmosférica.
- Se verificará que los vehículos que transporten el volumen excedente generado por las excavaciones, se movilicen por una ruta de tráfico de menor intensidad a la velocidad permitida por las autoridades de tránsito local, y siempre cuidando que no haya dispersión de polvo a través de la colocación de una lona.
- Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.
- El proyecto se ejecutará conforme al calendario programado en función que el suministro de equipos coincida con su utilización en la obra. Lo anterior para evitar la acumulación de equipos sin utilizar y que corran el riesgo de dañarse por dejarse a la intemperie.
- Durante la temporada de lluvias, se tomarán las medidas de resguardo necesarias para evitar que las excedencias pluviales arrastren materiales o tierra fuera de las áreas destinadas a la obra y la zona de aprovechamiento. Dichas medidas consistirán en cubrir todo el material pétreo y escombros con lonas y colocarlo en sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos.
- Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.
- Se verificará que toda la maquinaria y vehículos que circule en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores que utilizan gasolina y diésel.

Residuos peligrosos

Finalmente, en cuanto a los Residuos Peligrosos (RP) son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con el artículo 5° fracción XXXII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y artículo 35 de su Reglamento.

Al respecto, no se contempla la instalación de talleres ni la generación de Residuos Peligrosos en la etapa de preparación del sitio y construcción. No obstante, algunos eventos imprevistos relacionados con mantenimiento de equipo y maquinaria pueden ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las *Cláusulas de Responsabilidad Ambiental* para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Con la finalidad de prever esta situación, se habilitará un sitio con una losa de concreto y dique con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua subterránea en el caso de algún derrame accidental. En este sitio se colocarán contenedores debidamente rotulados con la leyenda “residuos peligrosos” con tapa hermética para el depósito de las estopas, aceites y demás residuos peligrosos que pudieran ser generados. Este tipo de residuos serán recolectados, trasladados y dispuestos en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT.

Etapas de operación y mantenimiento.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados durante ésta etapa podrán ser: desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico, materia orgánica proveniente de la preparación de alimentos, empaques de cartón, pedacería de pvc, sobrantes de soldadura, metales, etc., que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento, se estima que una vez funcionando el proyecto se produzcan un total de 548.5 kg de basura por día aproximadamente, considerando que un mexicano promedio genera .653 kg. de basura al día y un hogar promedio cuenta con cuatro integrantes.

En el área del proyecto se deberá disponer de un área provisional para la confinación temporal de residuos, para su posterior traslado al sitio indicado por las autoridades municipales, se pondrán a disposición del organismo público que preste el servicio de recolección y tratamiento de los residuos. Aquellos que sean susceptibles de reutilización, serán dedicadas a su reciclaje al igual como papel, cartón, vidrio y plástico, que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento y operación del proyecto.

Los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar. Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

Residuos líquidos

Serán aquellos generados en la red de aguas negras, las cuales serán enviadas a la red de drenaje sanitario municipal, mismas que se encuentra en operación al pie del lote.

Emisiones a la atmosfera

Se generarán emisiones de gases a la atmósfera por el uso de equipos de bombas, área de cámaras, equipos de cocina, equipos de refrigeración, vehículos, etc.

Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de las edificaciones con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI); además, estas emisiones se verán reducidas debido a las revisiones periódicas de los equipos.

Residuos peligrosos

Respecto a los residuos peligrosos que pudieran generarse por la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipamiento específico, corresponden principalmente a los productos de limpieza, los cuales se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

Adicionalmente, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para la realización de sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará consigo los residuos generados.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Preparación del sitio y construcción

Las consideraciones que se establecerán para el manejo de los residuos durante estas etapas serán las siguientes:

- Queda prohibida la disposición de materiales o residuos en o cerca de los márgenes de los cuerpos de agua temporales o permanentes que existan cercanos a la zona.
- Queda prohibido dejar en zonas adyacentes al sitio del proyecto residuos sólidos generados durante la obra.
- Todos los desechos orgánicos generados, como restos alimenticios, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en recipientes con tapa, específicos para contener este tipo de desechos, los cuales estarán provistos de bolsas plásticas para el buen manejo de los mismos.
- La disposición final de los materiales no reciclables, será en el sitio que la autoridad local determine a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva.
- Durante la etapa de operación, los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar.
- Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.
- Los desechos líquidos de los servicios sanitarios (letrinas móviles) serán tratados y retirados por la empresa que preste el servicio o mediante la contratación de pipas especializadas (vactor) del comercio local.
- Debido al método constructivo utilizado por el presente proyecto se establece el movimiento de tierras y su consecuente acarreo fuera del sitio, para aquel material que no sea compensado en la nivelación se dispondrá en lugares autorizados por el Ayuntamiento.

Operación y mantenimiento

La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos será la siguiente:

- Se clasificará la basura en orgánica, inorgánica y reciclable
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.
- Las aguas residuales serán vertidas a la red del drenaje municipal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

II.2.8. Generación de gases de efecto invernadero

II.2.8.1. Generación de gases de efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Por la naturaleza del proyecto, se generarán gases de efecto invernadero, tales como Dióxido de Carbono CO₂, Metano CH₄ y Óxido Nitroso N₂O. En este apartado se incluye la emisión de gases efecto invernadero, de acuerdo con lo siguiente.

Etapas de preparación del sitio

De acuerdo con el programa de obra la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en 47 días por lo que la información vertida en este apartado corresponde a ese tiempo.

Maquinaria, camiones y vehículos para el personal.

Tabla 5. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de preparación del sitio.

Maquinaria/ Camiones	Cantidad
Camiones de 7 m ³	2
Camioneta pick up	2

Cantidad estimada de consumo de combustibles.

Tabla 6. Consumo de combustible etapa de preparación del sitio.

Maquinaria/ Camiones	Combustible	Cantidad de Combustible por día (lt)	Cantidad de Combustible por 47 días (lt)
2 Camiones de 7 m ³	Diésel	60	2820
2 Camioneta pick up	Gasolina	20	940

Para el cálculo de las emisiones de gases se utilizaron las metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero publicadas en el DOF. A continuación, se presenta el cálculo de emisiones de GEI que se generarán en la etapa de preparación del sitio (cálculo anual).

Tabla 7. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de preparación del sitio.

Combustible	Emisiones			Total
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Emisiones anuales (tCO ₂ eq)
Diésel	7.43	0.01	0.10	7.54
Gasolina	2.10	0.02	.006	2.18

Etapas de Construcción

De acuerdo con el programa de obra la etapa de construcción se llevará a cabo en 596 días por lo que la información vertida en este apartado corresponde a ese tiempo.

Maquinaria, camiones y vehículos para el personal.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 8. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de construcción.

Maquinaria/ Camiones	Cantidad
Excavadora	2
Retroexcavadora	2
Motoniveladora	
Compactador de rodillos	1
Tractor empujador	1
Grúa	1
Equipo de perforación	1
Camiones de 7 m ³	2
Camioneta pick up	2
Camión cisterna	1

Cantidad estimada de consumo de combustibles.

Tabla 9. Consumo de combustible etapa de construcción.

Maquinaria/ Camiones	Combustible	Consumo Por hora (lt/ Hr)	Consumo por por jornada (*) (lt)	Cantidad de Combustible en la Etapa de construcción (lt)
2 Excavadora	Diésel	12	60	18000
2 Retroexcavadora	Diésel	10	50	15000
Motoniveladora	Diésel	12	60	3600
Compactador de rodillos	Diésel	13	65	7800
Tractor empujador	Diésel	11	55	6600
Grúa	Diésel	14	70	33600
Equipo de perforación	Diésel	18	90	13500
2 Camiones de 7 m ³	Diésel	6	30	41400
2 Camioneta pick up	Gasolina	5	15	20700
Camión cisterna	Diésel	6	30	3600

(*) . - Jornada efectiva de 5 Horas para maquinaria. 3 horas para camionetas.

Excavadora/ Retroexcavadora/ Equipo de perforación: 5 meses.

Motoniveladora/ Compactador de rodillos/ Tractor empujador/ Camión cisterna: 4 mesesCamiones de 7 m³/

Camioneta pick up: 23 meses

Grúa: 16 meses

Tabla 10. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de construcción.

Combustible	Emisiones			Total
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Emisiones anuales (tCO ₂ eq)
Diésel	376.83	0.56	5.26	382.64
Gasolina	46.21	0.47	1.41	48.10

Etapas de Operación y Mantenimiento

Residuos sólidos. Residuos sólidos urbanos (RSU)

En esta etapa se estima una ocupación de 1,296 personas. El volumen resultante será enviado al relleno sanitario del municipio de Puerto Vallarta, previa solicitud del servicio.

Bajo este referente, se considera una aportación de 1.0 Kg/ Hab/ día, por lo que: RSU generados: 1,296/ día

RSU generados: 9,072 Kg/ semana RSU generados: 36,288 Kg/ mes

Residuos peligrosos:

El proyecto no presenta condiciones o características para la generación de residuos peligrosos. No obstante, si es posible producir residuos considerados como peligrosos producto de residuos de pinturas y de limpieza de equipos mecánicos, estos se manejarán conforme a la normatividad en la materia.

Residuos líquidos y/o fecales.

Las aguas residuales por generar tendrán una magnitud conforme a lo siguiente. Dotación de agua potable: 250 litros/ Habitante/ día.

Aportación de aguas negras: 70% de la dotación.

Aguas residuales generadas: (1,296 Hab) (250 litros/ Habitante/ día) (0.70) / 86400 Aguas residuales generadas: 2.625 lt/ seg

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

Las bases jurídicas se resumen en la Tabla “Marco Federal Jurídico Normativo de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto **“Condominio Espacio Marina & Golf”**, que fundamentan jurídicamente la elaboración de este documento como herramienta de regulación ambiental del territorio, su contenido, procedimiento de aprobación y la participación de cada nivel de gobierno, así como los sectores social y privado.

Tabla 11. Marco jurídico normativo

FEDERAL	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
	Ley General de Vida Silvestre.
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
	Ley General de Turismo.
	Ley General de Cambio Climático
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
ESTATAL	Constitución Política del Estado de Jalisco.
	Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.
	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
	Código Urbano para el Estado de Jalisco.
MUNICIPAL	Reglamento Municipal de Ecología del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.
	Reglamento de Gestión y Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco
	Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

III.1. Ordenamientos jurídicos federales

III.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

05 de febrero de 1917, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo del 2021.

La fundamentación jurídica de este documento parte de los preceptos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la **Tabla 12** se especifican los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 12. Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Contenido	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado 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...	Ingreso del presente estudio para su evaluación en materia de impacto ambiental para su autorización correspondiente por la SEMARNAT para garantizar este derecho y respeto.
Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución... El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación... Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente... La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al	El presente estudio se pone a consideración de la SEMARNAT para su evaluación y dictamen. El Promovente del Proyecto corresponde a la iniciativa privada. En el presente documento se establece medidas de mitigación de impactos ambientales, además de señalar la forma de aprovechamiento a fin de lograr la sustentabilidad de los recursos. El Promovente del presente proyecto se compromete a cumplir con todas y cada una de las disposiciones que dicte la autoridad, a fin de realizar el proyecto solicitado de manera regulada y sostenible.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Contenido	Aplicabilidad en el Proyecto
desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.	
Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas, dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada... La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas, bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para fraccionamientos de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunales; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería y la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda surgir en perjuicio de la sociedad. Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y de los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que, en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales	Presentación del presente documento de manera previa a su ejecución, ante la autoridad ambiental competente para regular las acciones del proyecto y conservar los elementos naturales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Contenido	Aplicabilidad en el Proyecto
que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria...	

III.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2021.

Los principios para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas y demás instrumentos, que los diferentes niveles de gobierno deberán observar están contenidos en los **artículos 15 y 16**. Y señala que son responsables las autoridades y los particulares de la protección del equilibrio ecológico, en las condiciones presentes y las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.

En cuanto a la **evaluación del impacto ambiental**, en el **artículo 28** están enlistadas las obras o actividades que son competencia de la Secretaría y nos remite al **Reglamento de esta Ley en Materia de Impacto Ambiental**.

Es en el **artículo 35 Bis 2**, donde refiere que el impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28, será evaluado por las autoridades de los Estados con la participación de los municipios respectivos y que, en estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de usos del suelo, evitando la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

En la **Tabla 13** se especifican los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 13. Artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
Artículo 1o. - 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: 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;	La integración de la MIA-P tiene como finalidad el demostrar que las actividades a realizar, que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto inmobiliario, resultan compatibles con el ecosistema donde se propone.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
Artículo 30. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; 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;	Disposición que sustenta la elaboración del presente documento: Manifestación del Impacto Ambiental.
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.	Se presenta el presente estudio para la Evaluación de Impacto Ambiental modalidad particular para la evaluación por parte de la SEMARNAT.
Artículo 11. - La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos de las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus Municipios o demarcación territorial de la Ciudad de México, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial: III. 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, con excepción de las obras o actividades siguientes: g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, h) Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales,	En virtud de que, dichos preceptos legales establecen de manera resumida que quienes pretendan llevar a cabo actividades para la construcción y operación de desarrollos inmobiliarios y obras y actividades en ecosistemas costeros, deberán contar con previa autorización en materia de impacto ambiental; ello a través de la presente manifestación de impacto ambiental, por lo que, con la presentación del documento que nos ocupa, se somete (de manera previa a su ejecución), al procedimiento de evaluación del impacto ambiental; el proyecto pretendido, ante la autoridad ambiental competente, para que este en las posibilidades de evaluar el impacto ambiental que dichas obras y actividades pudieran generar y con ello determinar la autorización o negación; dado con ello, pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo citado.
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	El proyecto plantea la construcción de un desarrollo plurifamiliar vertical que consta de 210 unidades habitacionales distribuidas dos torres que contarán con amenidades en la ciudad de Puerto Vallarta Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos 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: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;	
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.	Se presenta el actual Estudio de Impacto Ambiental modalidad Particular, el cual integra la información del impacto ambiental del proyecto que se pretende desarrollar y de cualquier otra obra o actividad del proyecto que requiera esa autorización.
Artículo 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas; II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva; III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos; IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;	El proyecto se alinea a los criterios establecidos por lo que no realizarán actividades que dañen la integridad física del suelo. No obstante, se implementarán medidas preventivas, de mitigación, así como programas de reforestación, de conservación de flora y fauna, monitoreo de procedimientos en materia de impacto ambiental, programa de manejo de residuos, así como de vigilancia y monitoreo ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	
Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmósfera. No obstante, la capacidad de dispersión de materiales suspendidos en el ambiente en el área donde se ubica el proyecto es alta, debido a que existe influencia de los vientos provenientes del Océano Pacífico con un alto potencial de dispersión de las emisiones en forma natural.
Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en mar de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	Durante las etapas de preparación y construcción se colocarán sanitarios portátiles, los cuales contarán con servicio de limpieza de una empresa especializada. Durante la operación del proyecto las aguas residuales serán canalizadas a la red pública de drenaje.
Artículo 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales.	
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.	Se deberán realizar limpiezas generales diarias del área del proyecto para eliminar cualquier residuo que pudiera llegar a sitios aledaños al proyecto. Así mismo, se deberá tener contenedores para la contención de

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
Asimismo, es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su rehusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y en los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	los residuos y deberán ser retirados del área en forma diaria. Se prohíbe disponer el residuo del que se trate en sitios cercanos al área de trabajo, en tiraderos clandestinos, incluso el ser enterrados. Todo equipo que opere dentro del proyecto deberá garantizar su buen funcionamiento y en las mejores condiciones mecánicas para evitar al derrame accidental de algún fluido. No obstante, por las dimensiones del proyecto, se establecerán plataformas sobre las cuales se deberá realizar el manejo de recarga de combustibles y lubricantes y se deberá mantener cerca del área material absorbente para control de derrames. En caso de ocurrir un derrame, el suelo contaminado por combustibles deberá ser removido manualmente o con maquinaria, depositado en tambos y destinado como residuo peligroso.

III.1.3. Ley General de Vida Silvestre

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021.

En la **Tabla 14** se especifican los artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 14. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o.- Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.	Se dará la capacitación sobre los beneficios, usos e importancia de la fauna y se prohibirá capturar o matar la fauna en las áreas donde se realizarán las obras requeridas en el proyecto.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.	
Artículo 19.- Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.	En este artículo, se refiere a la obligatoriedad de la autoridad para hacer cumplir las disposiciones de esta Ley, a fin de que el promovente se ajuste a las medidas necesarias para garantizar la permanencia de la vida silvestre
Artículo 64.- La Secretaría acordará con los propietarios o legítimos poseedores de predios en los que existan hábitats críticos, medidas especiales de manejo, mitigación de impactos y conservación. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en los hábitats críticos, deberá quedar sujeta a las condiciones que se establezcan como medidas especiales de manejo y conservación en los planes de manejo de que se trate, así como del informe preventivo correspondiente, de conformidad con lo establecido en el reglamento. En todo momento el Ejecutivo Federal podrá imponer limitaciones de los derechos de dominio en los predios que abarquen dicho hábitat, de conformidad con los artículos 1o., fracción X y 2o. de la Ley de Expropiación, con el objeto de dar cumplimiento a las medidas necesarias para su manejo y conservación.	En caso de identificar especies amenazadas y/o sujetas a protección especial, se adoptarán las medidas compensatorias que aseguren la estabilidad de dichas especies para permitir su desplazamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

III.1.4. Ley General de Turismo

Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 17 de junio de 2009, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio del 2019.

En la **Tabla 15** se especifican los artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 15. Artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 2 - Esta Ley tiene por objeto: II. Establecer las bases para la política, planeación y programación en todo el territorio nacional de la actividad turística, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los Estados, Municipios y la Ciudad de México, a corto, mediano y largo plazo; III. Determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento, protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base en los criterios determinados por las leyes en la materia, así como contribuir a la creación o desarrollo de nuevos atractivos turísticos, en apego al marco jurídico vigente;	La evaluación de la MIA turística modalidad particular, se vincula apropiadamente con estos dos principios.
Artículo 31. Las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable podrán ser declaradas como tales por su desarrollo actual o potencial. El Ejecutivo Federal, los Estados, los Municipios y la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán intervenir para impulsar la actividad turística en la Zona, fomentando la inversión, el empleo y el ordenamiento territorial, conservando sus recursos naturales en beneficio de la población.	El Proyecto cumple con este principio. Además, en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, ya se consideran este tipo de proyectos.

III.1.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2021.

En la **Tabla 16** se especifican los artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 16. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XXI. Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;	El desarrollo del proyecto, prevé la construcción de un desarrollo inmobiliario plurifamiliar vertical, por lo que con dichas actividades se prevé la generación de residuos. El promovente se hace responsable de la contratación de los servicios una empresa o gestor autorizado por la Secretaría, para lo cual se elaborará un PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.
Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables	Los residuos deberán clasificarse en orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos serán llevados a contenedores especiales para su compostaje, mientras que los residuos inorgánicos serán depositados en bolsas, las cuales una vez llenas se deberán de depositar en un sitio exclusivo de contención temporal, se hará uso del servicio de limpia municipal que será el encargado de la disposición final de los residuos.
Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados; II. Disolventes orgánicos usados;	No se prevé que se generen Residuos Peligrosos, sin embargo Se realizará un PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, en el que identifica los residuos sólidos peligrosos que el proyecto podría generar, su clasificación de acuerdo a la clave CRETIB y las medidas de manejo para evitar que produzcan afectaciones al ambiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 42. - Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	En virtud de que este articulado prevé que los generadores y poseedores de residuos peligrosos, entre otras cosas, podrán contratar los servicios de manejo con empresas autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; el Promovente, además de identificar y clasificar sus residuos; así como de respetar la prohibición de almacenar de manera temporal residuos peligrosos por un periodo mayor a seis meses; y en virtud que la generación de residuos peligrosos se prevé o estima sean generados en cantidades que ubicarán el proyecto como pequeño generador, se instalará el almacén temporal de residuos peligrosos; así mismo se utilizan los servicios de una empresa autorizada para su transporte, manejo y disposición final, además de llevar una bitácora correspondiente.
Artículo 43. - Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	
Artículo 45. - Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su	

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	
Artículo 100.- La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones: I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable	La disposición final de todos los residuos que se generen dentro del proyecto durante sus etapas, serán dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad comprobando su disposición final.

III.1.6. Ley General del Cambio Climático

Artículo 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

El proyecto llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas que lo conforman y tomando en consideración que el predio está en una zona antropogenizada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Vinculación con el proyecto: El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un desarrollo urbano plurifamiliar vertical un predio dentro de una zona urbanizada, en el cual se tomarán las medidas necesarias para mitigar las emisiones de contaminantes a la atmósfera y se dará preferencia a tecnologías renovables durante el desarrollo del proyecto.

III.1.7. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Aprobada el 13 de octubre de 2016 y publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 28 de noviembre de 2016, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de junio del 2021. Abroga la Ley General de Asentamientos Humanos.

Menciona en su **artículo 23** los instrumentos a través de los cuales se llevará a cabo la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, una vez más la concurrencia de los tres niveles de legislación en su normatividad y en su **artículo 11** señala que son las autoridades locales con las formalidades de la legislación estatal quienes los aprueban, ejecutan, controlan, evalúan y modifican.

Relaciona entre ambas a la normatividad urbana y ambiental en los **artículos 45 y 68**, señalando que tanto los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos, como las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de desarrollo urbano.

En la **Tabla 17** se especifican los artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 17. Artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros. Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tiene que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.	En materia de planeación es imposible concebir un desarrollo urbano, social y económico descuidando los factores ambientales y la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para lograr este desarrollo, por tanto, la implementación de proyectos turísticos, se considera como un sector importante para la diversificación productiva y el desarrollo de la zonas rurales, además de ser un detonante de la economía local y micro regional, como se espera con el desarrollo del proyecto.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 10. Corresponde a las entidades federativas: V. Formular, aprobar y administrar su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad; VII. Analizar y calificar la congruencia y vinculación con la planeación estatal, que deberán observar los distintos programas municipales de Desarrollo Urbano, incluyendo los de los municipios asociados, conurbaciones o zonas metropolitanas, a través de dictámenes de congruencia estatal; IX. Establecer las normas conforme a las cuales se efectuará la evaluación del impacto urbano y territorial de las obras o proyectos que generen efectos significativos en el territorio; las cuales deberán estar incluidas en los planes de Desarrollo Urbano;	El proyecto al encontrarse en el Estado de Jalisco, debe acatar a lo estipulado en el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Jalisco, región Costa alegre, Ventana Prioritaria Puerto Vallarta – El Tuito al no existir un instrumento de ordenamiento territorial de competencia municipal. La congruencia con dicho instrumento se describe en el apartado III.4.7.1.
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; Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población 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	El municipio de Puerto Vallarta cuenta con un Programa Municipal de Desarrollo Urbano y

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
municipales y en los demás que de éstos deriven;	Planes parciales donde se establecen las directrices para el Desarrollo urbano Municipal. En alcance a lo anterior el proyecto se encuentra ubicado dentro del Plan Parcial del Distrito Urbano 5. La congruencia del proyecto con dichos instrumentos se describe en el apartados III.4.5
Artículo 45. Los planes y programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica. Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.	

III.1.8. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

En el Capítulo III “Del Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental”, **artículos del 9o al 28** está contenido los supuestos en los que se requiere presentar un documento como este ante la Secretaría, su contenido, la forma en que debe presentarse, el plazo en el que la Secretaría debe analizarlo y notificar al promovente y que procede cuando se presenten dos o más actividades en el mismo sitio. Y en siguiente Capítulo, **artículos 35 y 36**, quienes pueden elaborar estos documentos.

En la **Tabla 18** se especifican los artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 18. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto

REGlamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 50. - 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.	Disposición que sustenta la elaboración del presente documento. El presente proyecto se vincula con la fracción señalada, ya que corresponde a la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un desarrollo plurifamiliar vertical en un predio que se encuentra en ecosistemas costeros, en el que se realizará el cambio de uso de suelo para la introducción de servicios. Al proyecto se da seguimiento con la Manifestación de Impacto Ambiental para la autorización por parte de la SEMARNAT.
ARTÍCULO 10. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades. I.- Regional, o II.- Particular.	El proyecto no aplica para ninguna de las fracciones establecidas en el Artículo 11, por lo que se presenta este documento de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

III.1.9. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2006, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

En la **Tabla 19** se especifican los artículos del con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 19. Artículos del Reglamento de la LGPGIR en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

REGlamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 46. - Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:	Se implementarán las acciones para el manejo de residuos peligrosos que se generen en el desarrollo del proyecto en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;	el programa de manejo y gestión de residuos conforme a lo dispuesto en el reglamento.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	
Artículo 83. - El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de micro generadores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la micro generación de residuos peligrosos.	Se implementarán las acciones para el manejo de residuos peligrosos que se generen en el desarrollo del proyecto en el programa de manejo y gestión de residuos conforme a lo dispuesto en el reglamento.

III.2. Ordenamientos Jurídicos Estatales

III.2.1. Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Aprobada el 25 de mayo de 1989 y publicada en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 06 de junio del 1989, Sección II. Última reforma publicada en el P. Oficial "El Estado de Jalisco" el 03 de diciembre de 2020, Sección. II.

Es de orden público y de interés social, y **tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco**, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Sobre la **evaluación del impacto ambiental**, está contenida en los **artículos del 26 al 32**, donde refiere que las obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, impactos al ambiente o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas oficiales, deberán de sujetarse a la autorización previa de la Secretaría o de los gobiernos municipales, en el

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ámbito de sus respectivas competencias, siempre que no se trate de las obras o actividades de competencia federal.

En la **Tabla 20** se especifican los artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que corresponden con el proyecto.

Tabla 20. Artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Aplicabilidad en el Proyecto

Instrumento	Vinculación con el Proyecto
Artículo 28. Corresponderá a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 26 de ésta ley, respecto de las siguientes materias:	Hace constar que no es de competencia estatal la evaluación del impacto ambiental de este proyecto.

III.2.2. Código Urbano para el Estado de Jalisco

Aprobado el 12 de septiembre de 2008, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 27 de septiembre de 2008. Última reforma Publicada en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 09 de septiembre de 2021 Sección V.

En el Título Segundo, del **artículo 6o al 35**, contiene las normas respecto de las autoridades responsables de vigilar la observancia y aplicación de este código, sus atribuciones y la forma de ejercerlas y señala a las siguientes en el ámbito de sus competencias:

- I. El Congreso del Estado;
- II. El Gobernador del Estado, ya sea directamente o a través de las dependencias y unidades administrativas que señala este código;
- III. Los Ayuntamientos o los presidentes municipales, quienes ejercerán sus atribuciones por sí o a través de los titulares de las áreas de desarrollo urbano en las dependencias municipales que correspondan, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, y
- IV. La Procuraduría de Desarrollo Urbano;

En la **tabla 21** se especifican los artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco que corresponden con el proyecto.

Tabla 21. Artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco y la Aplicabilidad en el Proyecto

CÓDIGO URBANO PARA EL ESTADO DE JALISCO	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 5°. Para los efectos de este Código, se entiende por:	Estos conceptos son analizados puntualmente en el apartado del Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), instrumento en el cual encontramos la clasificación del predio.
XXI. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos;	
XXII. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una	El predio motivo de este análisis se considera <u>urbano o urbanizado</u> .

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos; LVI. Predio o suelo, urbano o urbanizado: Aquél localizado en una zona donde se concluyeron las obras de urbanización autorizadas y recibidas por la Dependencia municipal respectiva y ha quedado inscrito como tal en el Registro Público de la Propiedad; LXXIX. Superficie edificable: Área de un lote o predio que puede ser ocupado por la edificación y corresponde a la proyección horizontal de la misma, excluyendo los salientes de los techos, cuando son permitidos;	Ya que se encuentra dentro de una zona urbanizada que cuenta con servicios.
Artículo 96. El programa municipal de desarrollo urbano tiene como objetivos: I. Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo; II. Vincular y aplicar las políticas de preservación del medio ambiente que deriven del ordenamiento ecológico local correspondiente; III. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano de los centros de población; IV. Preservar y acrecentar los recursos naturales, a fin de conservar el equilibrio ecológico;	En el caso que nos ocupa, si cumple con estos preceptos, como se puede observar en lo contenido en el apartado del PMDU.
Artículo 142. Los programas municipales de desarrollo urbano, señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de dichos centros ubicados en la jurisdicción territorial de cada municipio. Estableciendo para tal efecto las disposiciones para materias como: centros históricos, movilidad, medio ambiente, vivienda, agua y saneamiento, y las demás previstas en la Ley General de Asentamientos Humanos y los principios que en ella se indican.	En el caso que nos ocupa, si cumple con estos preceptos, como se puede observar en lo contenido en el apartado del PMDU.
Artículo 286. Los proyectos ejecutivos de edificación deberán ser revisados por la Dependencia Municipal, para verificar el cumplimiento de las normas del Reglamento de Construcción, como también de otras disposiciones y reglamentos relativos a instalaciones especiales, seguridad y en su caso, diseño urbano e impacto ambiental.	Se dará seguimiento con la dependencia municipal correspondiente una vez revisada y aprobada la presente MIA-P, lo que a derecho corresponda.

III.3. Ordenamientos jurídicos municipales

III.3.1. Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta

Tiene por objeto **regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural** en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco en el ámbito de competencia del gobierno municipal, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del municipio y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. **Sus disposiciones son de orden público y de interés social y serán de observancia general en el Municipio de Puerto Vallarta.**

En relación con el documento que nos ocupa, en su **artículo 11**, señala como atribuciones municipales en materia de protección al ambiente las siguientes:

En el **Capítulo III “Del Consejo Municipal de Ecología”**, que comprende los artículos **12, 13 y 14**, señala al Consejo Municipal de Ecología como auxiliar en el cumplimiento de las funciones y atribuciones que en materia de protección al ambiente y de desarrollo sustentable se otorgan al H. Ayuntamiento, su integración y su reglamento.

En el **artículo 20**, se refiere a la **Planeación Ambiental Municipal** como las acciones sistematizadas que fijan prioridades para elegir alternativas, establecer objetivos y metas que permitan controlar y evaluar los procedimientos encaminados a la conservación, protección restauración, preservación y regeneración del ambiente y señala los siguientes elementos:

- I. El ordenamiento ecológico local, entendiéndose éste como el proceso mediante el cual se obtendrá el diagnóstico y pronóstico de la problemática ambiental del municipio, además del potencial ecológico de desarrollo; y su zonificación específica correspondiente.
- II. La planeación del Desarrollo Urbano que deberá ajustarse, con el Ordenamiento Ecológico Local.
- III. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental, enfocado a evitar la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en el presente reglamento y en las normas oficiales mexicanas emitidas por la Federación.

Todo lo referente a la **Evaluación del Impacto Ambiental**, en la esfera municipal, está contenido en el Título Cuarto, Capítulo II “De la Evaluación del Impacto Ambiental”, **artículos 30 al 52**, refiere cuando es de competencia municipal y quienes deben solicitar una autorización de la Subdirección de Ecología, en materia de:

- I. Vías de comunicación y obras públicas municipales, que comprendan o se ubiquen exclusivamente en su jurisdicción;
- II. Desarrollos inmobiliarios y nuevos centros de población dentro del territorio municipal, que incidan en ecosistemas donde la regulación del impacto ambiental no se encuentra reservada a la federación, ni al gobierno del estado, siempre y cuando corresponda a reservas urbanas;
- III. Exploración, extracción y procesamiento de minerales y sustancias que constituyan depósito de naturaleza cuyo control no este reservado a la federación ni al gobierno del estado y se ubiquen exclusivamente en su jurisdicción, así como el funcionamiento de bancos de material;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- IV. Instalación y operación de establecimientos industriales, comerciales y de servicios que se ubiquen en su jurisdicción y cuya regulación no se encuentre reservada a la federación ni al gobierno del estado; y
- V. Las demás que no sean competencia de la federación ni del gobierno del estado.

También considera que se puede presentar un Informe Preventivo en la Subdirección cuando la obra o actividad no cause desequilibrio ecológico ni rebase los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas y antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate. Este reglamento contiene el procedimiento para su autorización y la información mínima que debe contener dicho documento.

El informe preventivo se formulará conforme a los instructivos que para ese efecto expida la Subdirección y deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Datos generales de quien pretenda realizar la obra o actividad proyectada, y de quien hubiese realizado los proyectos o estudios técnicos correspondientes, así como nombre del Perito encargado de realizar la obra o actividad;
- II. Descripción de las sustancias o productos que vayan a emplearse en la ejecución de la obra o actividad proyectada y los que en su caso vayan a obtenerse como resultado de la misma, incluyendo emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, tipos de residuos y procedimientos para su disposición final;
De resultar insuficiente, la Sub-dirección podrá requerir a los interesados la presentación de información complementaria;
- III. Medidas de mitigación;
- IV. Vinculación con la reglamentación de uso del suelo; y
- V. Proyecto de restauración y abandono.

En la evaluación de todo informe preventivo o manifestación de impacto ambiental, se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

- I. El ordenamiento ecológico;
- II. Las declaratorias de áreas naturales protegidas;
- III. Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestre y acuática, para el aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al ambiente;
- IV. La regulación ecológica de los asentamientos humanos; y
- V. Los reglamentos y normas oficiales ecológicas vigentes en las distintas materias que regula la ley y demás ordenamientos legales en la materia.

Finalmente, y en relación con los residuos sólidos urbanos o de manejo especial, es obligación de toda persona física o jurídica generadora de los mismos:

- I. Separar y reducir la generación de residuos;
- II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
- III. Cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos;
- IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos.
- V. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial evitando que se mezclen entre sí, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que establezca éste Reglamento, la Ley de Gestión y otros ordenamientos establecen;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- VI. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones al Reglamento, la Ley de Gestión y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- VIII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Municipio y del Estado de Jalisco, a fin de evitar los daños a terceros y facilitar su recolección;
- IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los planes de manejo que establezca la Subdirección de Medio Ambiente y Ecología; y
- XI. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Vinculación con el proyecto: Al ser un proyecto a desarrollarse en el Municipio de Puerto Vallarta, se deberá alinear a lo establecido en el reglamento, por lo que al contar con un resolutivo favorable del presente estudio de Impacto Ambiental, se deberán realizar los trámites con la autoridad municipal ambiental correspondiente.

III.3.2. Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y adecuado; al igual que propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención en la generación, la valorización y la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; asimismo prevenir la contaminación de sitios con estos residuos, así como establecer las bases para:

- I. Regular la prestación del servicio de manejo integral de residuos sólidos consistente en las actividades de limpia, recolección, transporte, tratamiento y disposición final;
- II. Regular la gestión integral de los residuos en el municipio;
- III. Normar y desarrollar la política en materia de gestión integral de residuos sólidos en el municipio en concordancia con la planeación municipal;
- IV. Establecer las atribuciones y obligaciones en materia de almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, reciclaje, transferencia y disposición final;
- V. Establecer las atribuciones de la Dirección de Servicios Públicos Municipales y a través de ella ejercer las siguientes acciones:
 - a. Realizar la limpia, recolección selectiva y transporte de residuos sólidos urbanos de los centros de población a la estación de transferencia o al relleno sanitario municipal; y
 - b. Promover la cooperación ciudadana para la limpieza del municipio, estableciendo las bases para difundir y desarrollar una nueva cultura en la prevención de la generación y el manejo integral de los residuos sólidos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VI. Señalar el tipo de construcciones, equipo, mobiliario o accesorios que habrán de instalarse en la vía pública con que deban contar los edificios públicos y privados que contengan residuos sólidos;

VII. Involucrar a los generadores y transportistas de residuos con el objeto de que se adopten medidas de prevención y manejo, para evitar riesgos a la salud y al ambiente; y

VIII. Fomentar a los habitantes del municipio la importancia de la reutilización, reciclaje, tratamiento y valorización de los residuos que se generan en el Municipio.

Asimismo, en sus artículos 14 a 24, se estipulan las obligaciones de los ciudadanos respecto a la generación y gestión de los residuos, considerando:

Artículo 14.- A todos los habitantes del municipio incumbe el deber de colaborar en el sistema de manejo integral de los residuos sólidos urbanos; por tanto, serán obligaciones de los habitantes:

I. Clasificar los residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos y otros grupos según sea necesario para dar cumplimiento al programa diseñado por la Dirección de Servicios Públicos Municipales;

II. Entregar al camión recolector los residuos clasificados y en bolsas o recipientes cerrados;

III. En lugares donde se dificulte el acceso del camión de recolección (callejones, cerradas, privadas, etc.), depositar los residuos en los sitios previamente señalados por la Dirección de Servicios Públicos Municipales;

IV. Mantener limpios los terrenos de su propiedad que no tengan construcción y mantenerlos cercados a una altura mínima de dos metros, a fin de evitar la acumulación de basura y la contaminación de los mismos;

V. Abstenerse de quemar basura de cualquier clase en lugares públicos y en el interior de los predios;

VI. En la vía pública, depositar los residuos exclusivamente en los recipientes destinados a ello, y evitar su dispersión;

VII. Barrer diariamente sus banquetas y la calle al frente de sus viviendas o establecimientos industriales o comerciales, aún para las ubicadas en el Centro Histórico, zona en la que la Dirección de Servicios Públicos coadyuvará con el barrido manual;

VIII. Cooperar con las autoridades municipales en campañas de concientización y acciones para la solución de problemas ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

IX. Informar a las autoridades municipales cuando en la vía pública, ríos, riachuelos o arroyos se encuentren animales u objetos tirados; y

X. No tirar basura, escombros, ni sus similares, en las orillas de carreteras y caminos vecinales, o cualquier otro lugar considerado vía pública.

Artículo 17.- Los propietarios, directores responsables de obra, contratistas y encargados de inmuebles en construcción o demolición, son responsables solidariamente de la diseminación de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

material, escombros y cualquier otra clase de residuos sólidos. El frente de las construcciones o inmuebles en demolición deberá mantenerse completamente limpio, así como trasladarlo con vehículos autorizados para la Recolección, transporte y Traslado a los Sitios autorizados para su Disposición final.

Queda estrictamente prohibido acumular escombros y material de construcción en la vía pública.

Artículo 22.- Los propietarios o poseedores de terrenos que colinden con riberas de ríos o barrancas, deben evitar que se arroje o deposite basura o desperdicios en ellos.

Vinculación con el proyecto: En el presente documento se especificarán las medidas a implementar durante el desarrollo del proyecto referente al manejo integral de los residuos sólidos y de manejo especial que sean generados.

III.4. Instrumentos de planeación

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 12 de julio de 2019.

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y “organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”. Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer “los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo”. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

En él se manifiesta que es: “...un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.”

El PND propone doce principios rectores:

- 1) *Honradez y honestidad;*
- 2) *No al gobierno rico con pueblo pobre;*
- 3) *Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie;*
- 4) *Economía para el bienestar;*
- 5) *El mercado no sustituye al Estado;*
- 6) *Por el bien de todos, primero los pobres;*
- 7) *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera;*
- 8) *No puede haber paz sin justicia;*
- 9) *El respeto al derecho ajeno es la paz;*
- 10) *No más migración por hambre o por violencia;*
- 11) *Democracia significa el poder del pueblo; y*
- 12) *Ética, libertad, confianza.*

Se articula en tres ejes principales:

- I) Política y Gobierno,

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

II) Política Social, y

III) Economía.

Dentro del eje sobre Política Social establece:

“Desarrollo sostenible:

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado 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.”

Dentro del eje sobre Economía establece:

“Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada:

El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores, salvo que se comprobara que fueron obtenidos mediante prácticas corruptas, en cuyo caso se denunciarán ante las instancias correspondientes.

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.”

“Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que generan la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

Vinculación: Este proyecto en su estructura y funcionamiento, por su naturaleza se maneja en estos dos marcos de sustentabilidad y economía al tratarse de un desarrollo habitacional que no generará sustancias peligrosas, no verterá sustancias nocivas al ambiente, ni provocará el deterioro del ecosistema cercano.

III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

En el Eje General II. Política Social el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, el cual constituye un factor indispensable del bienestar al estar relacionado estrechamente con lo ético, social, ambiental y económico, y debe ser aplicado a fin de garantizar un futuro habitable y armónico y, con ello, dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 4o., párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relacionado con el hecho de que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales elaboró el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el período 2020-2024, conforme a los Ejes Generales previstos en el Plan Nacional de Desarrollo, y previo dictamen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, lo sometió a consideración del Ejecutivo Federal. El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.

- Objetivo 1.** Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
- Objetivo 2.** Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
- Objetivo 3.** Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
- Objetivo 4.** Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
- Objetivo 5.** Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Con las siguientes estrategias prioritarias:

Tabla 22. Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024	
1. Objetivo prioritario:	Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
1.1.	Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.
1.2.	Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.
1.3.	Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.
1.4.	Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.
2. Objetivo prioritario:	Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
2.1.	Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.
2.2.	Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.
2.3.	Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.
2.4.	Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.
2.5.	Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.
3. Objetivo prioritario:	Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
3.1.	Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.2.	Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos
3.3.	Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
4.	Objetivo prioritario: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
4.1.	Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.
4.2.	Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.
5.	Objetivo prioritario: Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.
5.1.	Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.
5.2.	Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.
5.3.	Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.
5.4.	Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 se suma al compromiso del Gobierno de México en la búsqueda del logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El PROMARNAT y la Agenda 2030 comparten objetivos centrados en las personas y el planeta que buscan fundamentalmente la erradicación de la pobreza, la protección del ambiente y la prosperidad de todos sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras. El cuadro de abajo muestra la contribución de los cinco Objetivos prioritarios del presente Programa Sectorial al cumplimiento de las metas de los diecisiete ODS.

Considerando lo anteriormente descrito y a que los principales instrumentos de planeación y gestión ambiental son el Ordenamiento Ecológico del Territorio, la Evaluación de Impacto Ambiental, Fomento y Normatividad, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, las Áreas Naturales Protegidas y el Desarrollo de la Investigación Ambiental; en la siguiente tabla se muestra la vinculación que tiene el proyecto con los instrumentos de planeación y gestión ambiental:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 23. Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental.

Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental	Planteamiento	Vinculación con el Proyecto
Ordenamiento Ecológico	Proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso de suelo y manejo de los recursos en el territorio nacional para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.	El estado de Jalisco cuenta con un modelo de ordenamiento ecológico; por tanto el área de estudio está sujeta a usos potenciales y criterios ecológicos de acuerdo a la política de la Unidad de Gestión Ambiental donde se ubique el proyecto.
Evaluación de Impacto Ambiental	Es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece previamente las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico.	De acuerdo al Artículo 30 del reglamento de Ecología en materia de impacto ambiental de la REPMPV el proyecto se someterá a la evaluación de impacto ambiental por ser una obra de desarrollo inmobiliario que podrá afectar la zona
Fomento y Normatividad	Garantizan promover un mejor nivel de observancia de la propia legislación como un desempeño ambiental por arriba del mínimo señalado.	Se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto conforme a lo manifestado en el apartado III.6
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	Constituye un instrumento que permite el aprovechamiento tanto extractivo como no extractivo de la vida silvestre.	Donde se ubicará el proyecto no se encuentran Unidades de Manejo para la conservación tanto de la flora como de la fauna silvestre.
Áreas Naturales Protegidas	Es uno de los mecanismos de conservación de especies y ecosistemas <i>in situ</i>	El proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida.
Investigación Ambiental	La ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica permite la resolución de problemas concretos	Sin vinculación directa con el proyecto.

III.4.3. Estrategia Nacional de Cambio Climático

Publicada en el Diario oficial de la Federación el día 3 de junio del año 2013

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicó el acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), instrumento rector de la política nacional para transitar hacia una economía sustentable y de bajas emisiones de carbono.

La estrategia describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir para enfrentar el cambio climático, orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno y fomentar la corresponsabilidad de los diversos sectores de la sociedad, con el fin de atender las prioridades nacionales en la materia.

El documento, publicado este lunes en el Diario Oficial de la Federación, describe los pilares de la Política Nacional de Cambio Climático, entre los cuales está reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos de este fenómeno.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Conservar y usar en forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen, acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia y reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.

Otro de los pilares es transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.

Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para fomentar y preservar los sumideros naturales de carbono; así como reducir emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y propiciar co-beneficios de salud y bienestar.

La Estrategia Nacional está integrada por tres temas: uno es Pilares de política nacional de cambio climático, en el cual se hace un análisis de la política en el país en la materia.

Otro es la Adaptación a los efectos del cambio climático, que incluye escenarios climáticos y una evaluación y diagnóstico de la vulnerabilidad y capacidad de adaptación en México.

Uno más es el Desarrollo bajo en emisiones/mitigación, que es un panorama sobre las emisiones del país, las oportunidades de mitigación, el escenario y las emisiones de línea base y trayectoria objetivo en México.

El documento refiere que, para México, este desafío conlleva problemas sociales, económicos y ambientales que ya afectan a su población, infraestructura, sistemas productivos y ecosistemas.

Por lo que la acción global frente al cambio climático es ineludible e impostergable, pues de acuerdo con la comunidad científica internacional es necesario que todos los países reduzcan, de manera conjunta y decidida, las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para evitar que los efectos se agraven.

Vinculación: El presente proyecto de estudio para ajustarse a los objetivos y metas de esta Estrategia Nacional de Cambio Climático evitará utilizar maquinaria pesada en malas condiciones mecánicas para evitar que haya emisiones de gases de efecto invernadero en grandes cantidades a la atmósfera, para que no se contribuya al Cambio climático con la realización de este proyecto.

III.4.4. Plan Estatal de Desarrollo, Jalisco 2013-2033

Publicado en el Periódico Oficial del Estado “El Estado de Jalisco”, tomo CCCXCV, Guadalajara, Jalisco, del día jueves 5 de septiembre de 2019.

Con el objetivo de superar la práctica de tener planes estatales de desarrollo concentrados en el Poder Ejecutivo del estado, que incluían la participación ciudadana limitada a los ejercicios de consulta pública para los diagnósticos, en diciembre 2018 se propuso y aprobó una reforma normativa: la Ley de Planeación Participativa para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Dicha ley consideró la existencia de un sistema estatal de planeación participativa que reconoce que, a través de la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana, se coordinen las actividades de planeación participativa con la federación, las regiones, los municipios, los poderes Legislativo y Judicial, así como los organismos autónomos estatales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Sistema Estatal de Planeación Participativa, entendido como el conjunto de condiciones, actividades y procedimientos mediante los cuales se lleva a cabo en forma coordinada y concertada el proceso de planeación del desarrollo, se reconoce vinculado al Sistema Nacional de Planeación del Poder Ejecutivo Federal, a fin de contribuir al logro de los objetivos nacionales. Asimismo, reconoce la existencia, elaboración y andamiaje de distintos instrumentos de planeación que, articulados de manera clara, lógica, coherente y en tiempos oportunos, permitan orientar la toma de decisiones de las autoridades políticas y funcionarios directivos. Los instrumentos de planeación, considerados en el sistema estatal, constituyen las cartas de navegación de las instituciones y organizaciones públicas.

Entre los instrumentos de planeación se establece el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030 como el de más alto rango. En éste se han integrado dos instrumentos del sistema estatal de planeación: los planes sectoriales y los programas sectoriales, además de anticiparse los planes de desarrollo regional, mismos que para esta edición consideran una integración a partir de potencialidades socioeconómicas, elementos identitarios o problemáticas comunes, más allá de la regionalización administrativa.

Así pues, el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030, está contenido por cinco planes sectoriales que corresponden a cinco ejes temáticos, a saber:

- I. Seguridad, justicia y estado de derecho;
- II. Desarrollo social;
- III. Desarrollo económico;
- IV. Desarrollo sostenible del territorio, y
- V. Gobierno efectivo e integridad pública.

A su vez, estos cinco planes sectoriales se rigen por 36 temáticas sectoriales que corresponden a los programas sectoriales referidos por el Sistema Estatal de Planeación Participativa.

En adición y como lo considera la normatividad, existen seis programas transversales o temáticas transversales y cuatro programas especiales o temáticas especiales. Los programas transversales son:

- I. Derechos Humanos;
- II. Gobernanza para el desarrollo;
- III. Cultura de paz;
- IV. Cambio climático, y
- V. Corrupción e impunidad.

En tanto que los programas especiales o temáticas especiales incluyen:

- I. Feminicidios;
- II. Personas desaparecidas;
- III. Desarrollo integral de las niñas, los niños y adolescentes, y

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IV. Recuperación integral del Río Santiago.

Por sus características, este proyecto está enmarcado en dos de los cinco ejes temáticos: Desarrollo económico y Desarrollo sostenible del territorio.

Desarrollo económico:

Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos.

Objetivo de gobernanza:

Consolidar a Jalisco como líder nacional en aportación de valor económico y social, integrando la ciencia y la tecnológica al desarrollo de cadenas productivas estratégicas que impulsen el capital humano, creativo y emprendedor de nuestra población, así como el aprovechamiento de los recursos naturales de todas nuestras regiones de manera responsable, incluyente y sostenible.

Proyectos estratégicos

- **Marcas Turísticas de Jalisco.** El objetivo es posicionar a Guadalajara, Puerto Vallarta, Costalegre, Chapala y Pueblos Mágicos como las marcas turísticas de Jalisco. Esto mediante un modelo de desarrollo turístico sostenible del territorio, a través de gobernanza adecuada con actores locales, atracción de inversiones, capacitación y la consolidación de productos turísticos de calidad que generen experiencias únicas.

Participan: *Secretaría de Turismo.*

Temática (DE5): Turismo

El turismo deberá ser una herramienta para combatir la pobreza y desigualdad en las regiones del estado al permitirnos ayudar a las comunidades a identificar y visualizar productos de interés para el visitante, y así Jalisco desarrolle otras regiones potenciales para la explotación de la actividad turística.

Objetivo y resultados

DE5 Objetivo temático narrativo

Consolidar al turismo como uno de los pilares estratégicos de desarrollo en el estado, a través del fortalecimiento y ordenamiento de los destinos turísticos existentes, incrementando la conectividad nacional e internacional, impulsando la mejora de la infraestructura, incrementando la competitividad en el sector, y promocionando al Estado al interior y exterior del país, de manera sostenible incluyente, protegiendo el patrimonio cultural, natural y social de las comunidades.

Resultado general esperado 2024

Incrementar la afluencia y la derrama económica proveniente del turismo, de manera incluyente y sustentable.

Resultados específicos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE5.3. Incrementar la derrama económica a través del fortalecimiento y diversificación de productos y destinos turísticos con un enfoque regional, y de una manera innovadora, incluyente, accesible y sostenible.

DE5.4. Fortalecer y posicionar los destinos turísticos de Jalisco, a nivel nacional e internacional, generando una imagen positiva de los mismos.

Desarrollo sostenible del territorio:

Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos.

Objetivo de gobernanza:

Garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, conservando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones y bajo los principios de equidad, derechos, justicia, cultura de la paz, e igualdad de oportunidades.

Proyectos estratégicos

- **Jalisco Reduce.** Creación de la política de gestión integral de residuos bajo el principio base cero. La finalidad es el fortalecimiento de los modelos de gestión del Área Metropolitana de Guadalajara y de las regiones del Estado de Jalisco, a través de la implementación de políticas públicas a través de la coordinación y ejecución transversal en los tres órdenes de gobierno, así como los sistemas y órganos intermunicipales de gestión.

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural e IMEPLAN.*

- **Gestión integral del agua.** Acciones de planeación, rehabilitación y creación de nueva infraestructura, encaminadas a lograr una gestión integral del agua en Jalisco, incluyendo de manera prioritaria el saneamiento, la reutilización de agua residual, la mejora del abastecimiento en el Estado y de la infraestructura hidroagrícola.

Participan: *Secretaría de Gestión Integral del Agua, Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural e IMEPLAN.*

- **Bosques y ecosistemas.** Estrategia para la conservación de la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas que proveen servicios medio ambientales, a través de la lucha contra la deforestación y el manejo sustentable de bosques y selvas.

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Protección Civil y Secretaría de Seguridad.*

- **Ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable.** Creación de instrumentos normativos de ordenamiento territorial y planeación urbana, mediante esquemas efectivos de gobernanza ambiental que consideren las potencialidades de las regiones, áreas metropolitanas y localidades sin menoscabo de los recursos naturales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico e IMEPLAN.*

Temática (DT2): **Gestión integral del agua**

Respecto al nivel de aguas residuales tratadas en el estado, el inventario al 2018 conforme a la Comisión Estatal del Agua reporta la existencia de 219 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR); con dicha infraestructura, el nivel de saneamiento es de apenas 59.5%. Cabe señalar que, de los 125 municipios, prácticamente el 50% (62 municipios) no cuenta con saneamiento de sus aguas. Esto ha generado, a través de los años, problemas de carácter ambiental y de salud para los habitantes, así como la contaminación acelerada de ríos, lagos y de los mantos acuíferos subterráneos.

Objetivo y resultados

DT2 Objetivo temático narrativo

Garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, a través de la gestión integral del recurso hídrico con visión de cuenca, que asegure un aprovechamiento sustentable y equitativo del agua superficial y subterránea, y permita la conservación de la biodiversidad y los procesos ecosistémicos.

Resultado general esperado 2024

Abastecimiento, conservación y aprovechamiento equitativo y sustentable del agua para la población, las actividades productivas y los ecosistemas, con respeto al medio ambiente y a las comunidades originarias.

Resultados específicos

DT2.1. Disminución de la degradación de suelos y bosques como parte de la gestión integral de cuencas.

DT2.2. Disminución de la contaminación en aguas superficiales y subterráneas por aguas residuales de origen doméstico, industrial y otros procesos productivos.

DT2.3. Incremento en el volumen y la reutilización de las aguas tratadas.

DT2.4. Reducción significativa en el desperdicio del agua, a través de un esquema de concientización que modifique los patrones de consumo.

DT2.5. Incremento en la captación del agua.

DT2.6. Cobertura ampliada del acceso al agua con un servicio integral y de calidad.

DT2.7. Protección de ecosistemas prioritarios, como humedales y ríos.

DT2.8. Información, políticas y acciones sistematizadas para el manejo de aguas subterráneas.

DT2.9. Esquema activo de incentivos y penalidades que reflejen el uso y valor del agua.

DT2.10. Consolidación de resiliencia hídrica, a través de la diversificación de fuentes de abastecimiento, el uso eficiente del agua y los límites del desarrollo en función de la disponibilidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DT2.11. Construcción de infraestructura sensible al agua que genera resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos extremos y los efectos del cambio climático.

DT2.12. Favorecer la implementación de sistemas de riego de agua segura, a través de métodos sustentables.

Temática (DT5): Protección y gestión ambiental **Presentación diagnóstica**

De acuerdo con INEGI (2015), los sectores económicos que presentan mayor impacto ambiental en consumo de agua, energía eléctrica y combustible en Jalisco son: sector turismo (hoteles y restaurantes); industria alimentaria (industria de la bebida y el tabaco, producción de almidones, aceites y grasas vegetales y elaboración de leche y productos lácteos); minería (minerales metálicos y no metálicos); suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final, sector educativo y transporte (foráneo de pasajeros, foráneo de carga general y foráneo de carga especializada). Dichos sectores requieren incentivos fiscales verdes donde el beneficio por reducción del impacto ambiental sea mayor que la pérdida marginal de recaudación (Berger et al., 2017).

Objetivo y resultados

DT5 Objetivo temático narrativo

Reducir los impactos negativos de la actividad humana sobre la salud de las personas y la de los ecosistemas, mediante la gestión sostenible de las actividades productivas, la reducción de las emisiones y fuentes contaminantes a la atmósfera, al suelo y al agua y la gestión integral de los residuos en Jalisco.

Resultado general esperado 2024

Reducir los efectos negativos de las actividades productivas sobre la salud humana y la de los ecosistemas.

Resultados específicos

DT5.1. Implementar un modelo de gestión integral de los residuos que reduzca su generación, optimice su separación y valoración, fortalezca la economía circular, incremente la participación ciudadana y mitigue los efectos sobre los ecosistemas, la salud pública y las emisiones de GyCEI.

DT5.2. Generar información oportuna e integral para la toma de decisiones, transparencia y comunicación a la población relativa a la calidad del aire y la salud ambiental.

DT5.3. Fortalecer esquemas para la implementación de la economía circular en los procesos productivos a través de mecanismos de responsabilidad social corporativa, de ecología industrial y de certificación por cumplimiento ambiental.

DT5.4. Regular y reducir los impactos ambientales generados por efluentes contaminantes, residuos sólidos urbanos y de manejo especial y emisiones contaminantes y de GyCEI, tanto de fuentes móviles, como fijas.

Temática (DT6): Gestión de ecosistemas y biodiversidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Jalisco es uno de los estados de mayor complejidad ecológica e importancia para la conservación de la biodiversidad nacional, por lo que se encuentra dentro de los seis estados más biodiversos en el país. Sus ecosistemas y biodiversidad están representados en 29 áreas naturales protegidas (ANP) que en conjunto suman 876,179 hectáreas; sin embargo, la mayoría de ellas no cuentan con los medios para ser gestionadas adecuadamente (CONABIO y SEMADET, 2017).

Objetivo y resultados

DT6 Objetivo temático narrativo

Conservar la biodiversidad, mantener la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios ambientales, asegurando el uso sustentable de los recursos naturales en beneficio social.

Resultado general esperado 2024

Reducir la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

Resultados específicos

DT6.1. Desarrollar capacidades y promover la participación de dueños, poseedores y usuarios que inciden en el manejo integral del territorio.

DT6.2. Reducir las tasas de deforestación y degradación forestal a través de la transversalidad de políticas con el sector agropecuario y la implementación de los instrumentos de desarrollo forestal sustentable, en el marco de la estrategia estatal de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+).

DT6.3. Incrementar la superficie bajo esquemas de conservación con enfoque de conectividad biológica y gestión sustentable del territorio.

DT6.4. Elaborar e implementar la Estrategia Estatal de Manejo del Fuego en el contexto de Cambio Climático.

DT6.5. Desarrollar e implementar una política pública para la gestión sustentable de humedales y manglares.

DT6.6. Implementar la Estrategia Estatal de Biodiversidad.

DT6.7. Desarrollar instrumentos económicos y financieros para la compensación por la prestación de servicios ambientales.

DT6.8. Incrementar la producción y productividad del paisaje forestal en el estado de Jalisco, con la participación de los actores clave vinculados a los sectores productivos que inciden en el territorio.

Temática (DT7): Gobernanza territorial y desarrollo regional

El éxito de las acciones y políticas en este ámbito dependerá en gran medida del reconocimiento de nuestra interdependencia con los valores ambientales y recursos naturales, aunque también de la capacidad de proponer, convenir y concertar las acciones concurrentes, así como de la gestión para contar con los instrumentos de planeación y normatividad que faciliten la coordinación, la colaboración y la construcción de una visión común.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Objetivo y resultados

DT7 Objetivo temático narrativo

Impulsar el desarrollo sostenible de Jalisco, a partir de instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana que consideren las potencialidades y límites de las regiones, áreas metropolitanas y localidades; así como la implementación de una política descentralizada de gestión territorial basada en esquemas efectivos de gobernanza.

Resultado general esperado 2024

Alcanzar una gestión territorial que incorpore elementos de integralidad, transversalidad, planeación efectiva y gobernanza ambiental.

Resultados específicos

DT7.1. Actualizar los instrumentos de Ordenamiento Territorial en la totalidad de los municipios de Jalisco.

DT7.2. Fortalecer a las Juntas Intermunicipales para la gestión del medio ambiente, así como otras instancias y sectores que intervienen en la instrumentación de los programas vinculados a la gestión ambiental y el manejo integrado del territorio, con la activa participación de la sociedad.

DT7.3. Regular y evaluar los procesos que generan cambio de uso de suelo hacia usos agropecuario, industrial y urbano.

DT7.4. Impulsar la educación y cultura para la sustentabilidad enfocada al conocimiento, así como al entendimiento del territorio y su capital natural.

DT7.5. Diseñar la estrategia estatal de planeación urbana y vivienda asequible y sustentable.

DT7.6. Instrumentar una metodología para la integración y vinculación de los instrumentos de ordenamiento ecológico, territorial y de desarrollo urbano.

DT7.7. Incrementar los beneficios de comunidades locales alrededor de proyectos de desarrollo económico, manteniendo los servicios ambientales.

DT7.8. Implementar plataformas de Big Data, Internet de las Cosas y Tecnologías de la información y Comunicación (TIC's) para el acceso abierto y participación ciudadana en plataformas de gobernanza territorial y desarrollo regional.

DT7.9. Identificar y atender conflictos socioambientales emergentes a través de espacios de gobernanza que propicien el diálogo entre los actores.

Proyectos estratégicos regionales

El territorio de Jalisco se organiza en doce regiones administrativas, según el Acuerdo de Modificación de la Regionalización Administrativa del Estado de Jalisco, publicado el 22 de noviembre de 2014 en el periódico oficial El Estado de Jalisco.

En las últimas administraciones, la planeación regional del estado ha tomado como referencia las doce regiones administrativas. Los resultados han sido diversos y los impactos no son determinantes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

No obstante, en los últimos años se han identificado dinámicas socioeconómicas y políticas particulares que permiten reconocer regiones estratégicas que, con apoyo de un modelo de planeación integral del desarrollo regional, poseen un alto potencial para equilibrar y reducir las disparidades sociales, económicas y de infraestructura. Estas regiones constituyen un potencial polo de desarrollo que puede contribuir a resolver muchos de los problemas que aquejan a los distintos municipios que las conforman y potencializar las capacidades de desarrollo generando nuevas oportunidades. Estas posibilidades se entienden a partir de una lógica regional, más que una delimitación política a nivel municipal.

Proyectos de desarrollo estratégico regional identificados

Sustentadas en su vinculación socioeconómica, conectividad carretera, cuenca hidrográfica compartida, así como condiciones de desarrollo, infraestructura y servicios, y el potencial de una red de gobernanza local para atender problemas relacionados con el medio ambiente, la economía o la sociedad, se han identificado las primeras siete áreas territoriales estratégicas de atención.

Costalegre

Involucra a los municipios de Cabo Corrientes, Cihuatlán, La Huerta y Tomatlán. Se propone elaborar el ordenamiento territorial para rehabilitar y proteger los bosques y selvas, áreas naturales protegidas y humedales (sitios Ramsar); y materializar la infraestructura de conectividad, sobre todo con el libramiento Puerto Vallarta, la ampliación de la carretera costera 200 y la carretera Talpa-Tomatlán; ampliar la infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua y de energía eléctrica en comunidades urbanas y rurales; promocionar la inversión en el turismo alternativo de naturaleza, y ampliar de infraestructura productiva que genere valor agregado para consolidar la agroindustria y la producción pecuaria y pesquera de la región.

III.4.5. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024

Aprobado el día 31 de mayo del 2022, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 01, Número 3, de fecha de 01 de junio de 2022.

En el Plan de Desarrollo se definen objetivos, estrategias y líneas de acción. Como punto de partida del Plan se determina primero la Misión como la razón fundamental del Municipio, y la Visión como la aspiración futura que se quiere al término del período de gobierno. Posteriormente, para cada Eje de desarrollo, se presenta en cuadros detallados, el Nombre del mismo, su Objetivo a lograr, las Estrategias que lo hacen posible, junto con sus Líneas de Acción, y las áreas Responsables de su ejecución.

Misión: Junto contigo vallartense, mejorar las condiciones de calidad de vida, mediante el impulso del desarrollo sostenible, integral y con gobernanza, en el Municipio de Puerto Vallarta.

Visión: Ser un municipio referente a nivel internacional, nacional, estatal en cuanto a turismo, seguridad y buen gobierno, a partir de infraestructura de calidad para las funciones y servicios públicos, y la participación ciudadana comprometida

Para lograr concretar la visión, se proponen 5 ejes:

1. Seguridad y Protección Civil

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2. Bienestar de las personas
3. Prosperidad económica incluyente
4. Territorio y protección al ambiente
5. Gobierno para resultados

Este proyecto se encuentra inmerso mayormente en el tercer y cuarto ejes:

EJE 3. PROSPERIDAD ECONÓMICA INCLUYENTE

En el municipio de Puerto Vallarta la población económicamente activa representa el 58.51% de éstos el 71.87% corresponde a los hombres y el 45.50% a las mujeres. En comparación con los datos estatales en donde el 70.42% son hombres y mujeres el 37.27%, en cuanto al registro nacional encontramos que a los hombres corresponde el 68.48%, siendo que en las mujeres es el 33.46% de la población. Por lo que se observa que la mayor participación económica se encuentra en los hombres. Sector: Turismo Un aspecto para destacar es que los servicios relacionados con las actividades turísticas son la segunda unidad económica en el municipio, estos alcanzan apenas las 2,674 unidades.

El turismo ha sido el principal eje de creación de empleo en la zona en los últimos 15 años, pero a partir del año 2009 hubo un cambio generado por el estancamiento del número de turistas y de los ingresos generados por el sector. Según estimaciones oficiales, 49% del turismo que llega a la región es nacional y 51% de origen extranjero. Dentro del rubro de turistas extranjeros que visitan el estado, 65.8% procede de Estados Unidos, 28% de Canadá, 3.5% de Europa, 1.17% de Sudamérica, y 0.8% de Centroamérica y el Caribe (Sectur-Jalisco, 2007). La región es el tercer destino de playa más visitado por los turistas extranjeros que se internan en México, después del Corredor Cancún Riviera Maya y Los Cabos, y el cuarto para el turismo nacional después de Acapulco, Veracruz y Cancún-Riviera Maya.

Objetivo: Economía municipal activa y competitiva, mediante la innovación y diversificación productiva, que considere la inclusión de todos los segmentos de la sociedad, especialmente a las personas más desfavorecidas, y distribuya los beneficios de la prosperidad de manera más equitativa, en la consolidación del destino turístico

Estrategias

3.1. Trabajo incluyente. Diversificar la economía local para propiciar la prosperidad de todos los sectores económicos con el propósito de generar mayor nivel de empleo para los vallartenses

3.2. Turismo Próspero. Promover de manera local, nacional e internacional a Puerto Vallarta como un destino turístico equilibrado, realizando actividades que involucren al sector empresarial, cultural, deportivo, artesanal, educativo y gastronómico para la captación de mayor turismo y la reactivación de la economía del Municipio

3.3. Emprendimiento e innovación. Contribuir a generar una cultura empresarial en la población con el propósito de generar empleos con esquemas de cooperación social en nichos comerciales innovadores

3.4. Integración agropecuaria. Fomentar la producción agropecuaria, pesquera y forestal para incluir en el modelo de prosperidad a trabajadores del primer sector con el propósito de diversificar la actividad comercial y provocar el consumo local

3.5. Mercado local resiliente. Adaptar los sitios de comercialización municipal a las necesidades y recursos de los consumidores locales aplicando atribuciones administrativas y de obra pública que resguarden los precios y producción local.

EJE 04. TERRITORIO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En los últimos años se ha dado un fenómeno metropolitano interestatal en el que se percibe una integración física en localidades del municipio de Puerto Vallarta y las del vecino Bahía de Banderas en el estado de Nayarit. La población total de ambos municipios en 2020 alcanzó 479,471 habitantes

La integración física de estos dos municipios implica el aprovechamiento del potencial turístico que existe en la zona, pero también el surgimiento de problemas comunes y en su conjunto, integran un espacio superior a los 60 kilómetros a lo largo del litoral de Bahía de Banderas, por lo tanto, resulta fundamental que los instrumentos de planeación de ambos municipios sean elaborados considerando este proceso de metropolización y que existan acciones coordinadas y congruentes para un mejor posicionamiento turístico de la zona y una mejora plausible en las condiciones de vida de la población.

Biodiversidad y protección ambiental

Puerto Vallarta tiene una gran cantidad de sitios atractivos y con potencial turístico y una gran diversidad de recursos naturales tales como zonas de manglares, marismas, mismas que se encuentran amenazadas por la falta de reglamentación¹³ y su falta de consideraciones en la elaboración de los instrumentos de planeación estatales y municipales. Sin duda, el municipio cuenta con una gran cantidad de sitios con potencial paisajístico con lo que se podría fortalecer más el desarrollo de las actividades turísticas, pero para ello es necesario mejorar la infraestructura en términos de accesibilidad, señalética, movilidad, equipamiento y servicios en general, pero al mismo tiempo se requiere generar los diagnósticos con los que se permita tener un conocimiento profundo de los recursos y que se diseñen las estrategias con las que se pueda potenciar el turismo de manera respetuosa con el entorno natural.

Objetivo Gestión sostenible del territorio, con crecimiento urbano ordenado y compacto, perspectiva metropolitana, conservación y mejoramiento para la prestación de servicios ambientales ecosistémicos, así como acciones que permitan afrontar de manera resiliente los impactos del Cambio Climático. **Objetivos Estratégicos:**

Estrategias

4.1. Desarrollo urbano y metropolitano. Con la implementación instrumentos municipales de planeación y gestión urbana, y de protección ambiental alineados con la estrategia metropolitana e incrementar la infraestructura de movilidad, de servicios y equipamiento.

4.2. Planeación territorial. Planeación y regulación territorial enfocada a las zonas rurales y con importancia ecológica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4.3. Biodiversidad. Consolidación de mecanismos para prevenir y disminuir la contaminación ambiental, así como los encaminados a la protección de la biodiversidad y el mejoramiento del hábitat.

4.4. Ríos, playas y mar. Mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestros ríos, playas y mar.

4.5. Cambio climático. Mitigación y adaptación al Cambio Climático.

III.4.6. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos, entre los que se encuentra el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Que tiene por objeto, llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y aquellas con aptitud sectorial; así como establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para entre otras cosas, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; más no autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo; tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF) -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

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 prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la Aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico general del territorio (OEGT) se pretende dar coherencia a las políticas de la Administración Pública Federal (APF); esto se logrará mediante un esquema concertado de planificación transversal e integral del territorio nacional que identifique las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores, así como las áreas de atención prioritaria. Esto hará posible minimizar los conflictos ambientales derivados del uso de los recursos naturales.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

Para regionalizar ecológicamente el territorio, el modelo de ordenamiento del POEGT se basa en las unidades con características ecológicas comunes, denominadas "Regiones Ecológicas". Estas regiones se integran por un conjunto de Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Definiendo una UAB como una unidad que se integra a partir de los principales factores biofísicos clima, suelo, relieve y vegetación del país; a la que le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Es importante retomar del POEGT que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Lineamientos del POEGT:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Como resultado del modelo de ordenamiento, el territorio nacional mexicano se diferencia en 145 Unidades Ambientales Biofísicas (cada una con sus respectivas estrategias) insertas en 80 Regiones Ecológicas que son la unidad de regionalización del Programa de Ordenamiento, por lo que cada región puede estar integrada por una o por varias unidades ambientales.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, 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. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias. Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Además, los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI).

El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados. Los Rectores, son aquellos que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes. Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores. Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI.

Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyectos de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones de Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el Desarrollo sustentable en cada una de las UAB, e impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 24. Descripción Región ecológica UAB 65

Atributo	Descripción
Región Ecológica	6.32
UAB	65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima)
Rectores del desarrollo	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA
Coadyuvantes del desarrollo	FORESTAL-MINERÍA
Asociados del desarrollo	GANADERÍA TURISMO
Política ambiental	PROTECCIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
Nivel de atención prioritaria	BAJA
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	65. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación: De acuerdo a la regionalización del POETG, el área del proyecto de estudio se encuentra inserto en la Unidades Ambientales Biofísicas UAB 65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), que pertenecen a la Región Ecológica 6.32; en la que la política ambiental se define como Protección, preservación y aprovechamiento sustentable.

III.4.7. Modelo de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco aprobado mediante acuerdo publicado en el Tomo CCCXXXIX, Sección IV, Número 3 del Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", con fecha 28 veintiocho de julio de 2001 dos mil uno.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (MOET) del Estado de Jalisco es un instrumento de carácter ambiental que determina las políticas territoriales, fragilidad y usos predominantes, compatibles y condicionados mediante criterios ambientales formulados en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales permiten regular los usos del suelo fuera de los centros de población integrados en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Las políticas territoriales que establece el MOET para el municipio de Puerto Vallarta y la Ventana Prioritaria Puerto Vallarta – El Tuito a escala 1:50,000 son de aprovechamiento, de conservación, de protección y de restauración. En la política de aprovechamiento predomina el uso para asentamientos humanos, agrícola de riego y turismo con fragilidad ambiental baja; para la política de conservación, los suelos que predominan son el forestal, de flora y fauna, así como de turismo con fragilidad ambiental que va de media a alta; en la política de protección predominan los suelos de flora y fauna, y áreas naturales para la protección de media, alta y máxima; para la política de restauración, predomina el uso forestal con fragilidad media.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 20 BIS 2 señala que los gobiernos de los estados y en su caso cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas el gobierno federal, el de los estados y municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, podrán formular programas de ordenamiento ecológico regional.

Además la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) en su artículo 15 señala que el ordenamiento ecológico regional debe ser formulado por la Secretaría, y para tal efecto debe ceñirse a lo indicado por los artículos 16 el cual nos menciona bajo qué criterios se debe sustentar la elaboración del ordenamiento ecológico regional; el 17 nos indica el proceso que tendrá que llevar el ordenamiento ecológico regional; en el caso del artículo 18 y 19 considera la participación de la sociedad en el proceso de elaboración del ordenamiento ecológico regional.

Por otro lado, en la LEEPA en su artículo 20 señala que los ordenamientos ecológicos regionales deben ser considerados en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos.

Cabe mencionar que el gobierno federal deberá participar en la elaboración de los ordenamientos ecológicos regionales cuando en dicha región se ubique un área natural protegida de competencia federal y lo hará a través de la suscripción de un convenio de coordinación de acuerdo con la LGEEPA en su artículo 20 BIS 2 párrafo tercero.

Sustentado en lo anterior, con la finalidad de impulsar una visión integrada del desarrollo regional el estado formulo y expidió bajo decreto de creación el "Programa de ordenamiento ecológico de la región denominada costa alegre" de fecha 27 de febrero de 1999 y con una Fe de erratas del 29 de abril de 1999 y sus respectivas actualizaciones de fechas 6 de noviembre de 1999, 20 de julio de 2010, 1 de octubre de 2011 y 1 de noviembre de 2011.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada Costa Alegre comprende 10 municipios: Cihuatlán, La Huerta, Tomatlán, Cabo Corrientes y Puerto Vallarta, Talpa de Allende,

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuautitlán de García Barragán, Casimiro Castillo, Villa Purificación y Autlán de Navarro; el cual fue elaborado a 2 escalas de aplicación 1: 250,000 y 5 ventanas prioritarias 1: 50,000 (Barra de Navidad -Tenacatita, Chamela - Careyes, Chalacatepec, Tomatlán Cajón de Peñas y Puerto Vallarta - El Tuito).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada “Costa Alegre ventana prioritaria Puerto Vallarta – El Tuito” del Estado Jalisco, publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 27 de febrero de 1999 por la Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES) actualización a 2008, el área del proyecto queda comprendida dentro de la Región No. 09 “Costa Norte”, en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) TU₂ 30 A.

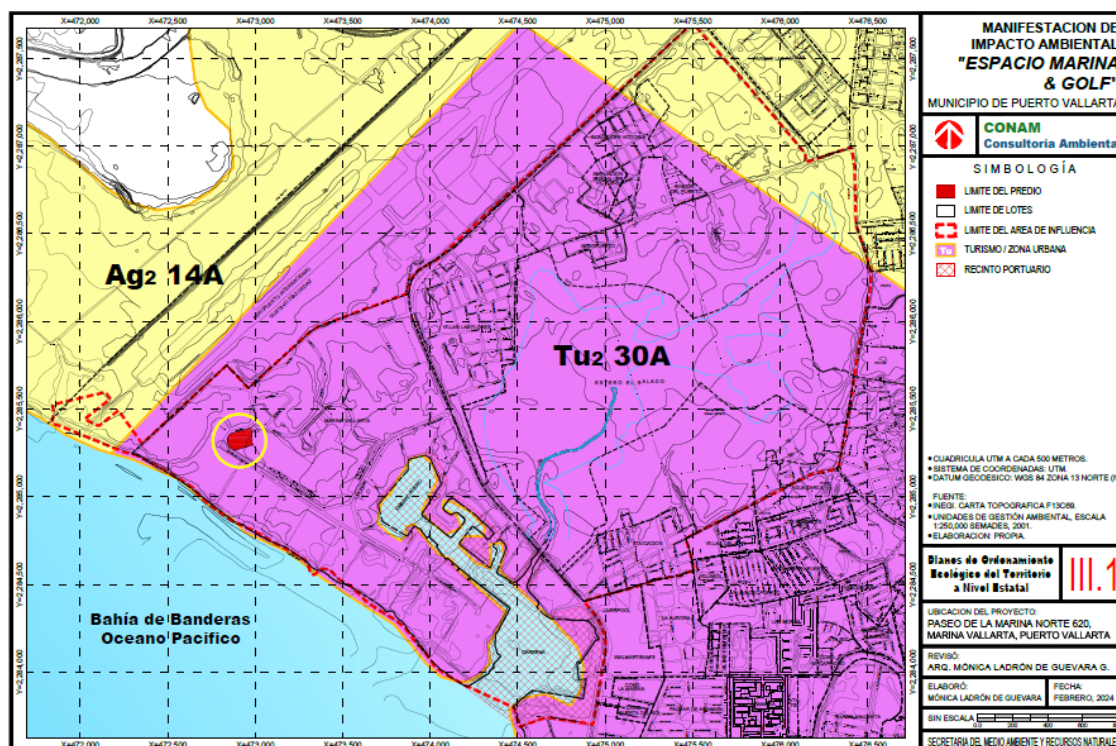


Figura 13. Ubicación del predio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de Costa Alegre.

A continuación, se enlistan las características de la UGA donde se localiza el proyecto.

Tabla 25. Descripción de las caracterizas de la UGA.

UGA	30
Fragilidad	Baja
Política territorial	Aprovechamiento
Uso Predominante	Turismo
Uso Compatible	Asentamientos humanos Infraestructura
Uso condicionado	-
Criterios	MaE 2, 3, 4, 5, 7, 16, 25, 31 Ah 1-8 If 1, 6, 7, 10, 13, 16, 17, 19 Tu 1, 7-14, 16-28, 35, 36

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

III.4.7.1. Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco región Costa Alegre ventana prioritaria “Puerto Vallarta-El Tuito”

Con respecto a la ventana prioritaria “Puerto Vallarta – El Tuito” del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Estado de Jalisco, el proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) identificadas como **UGA An₄ 4 P**.

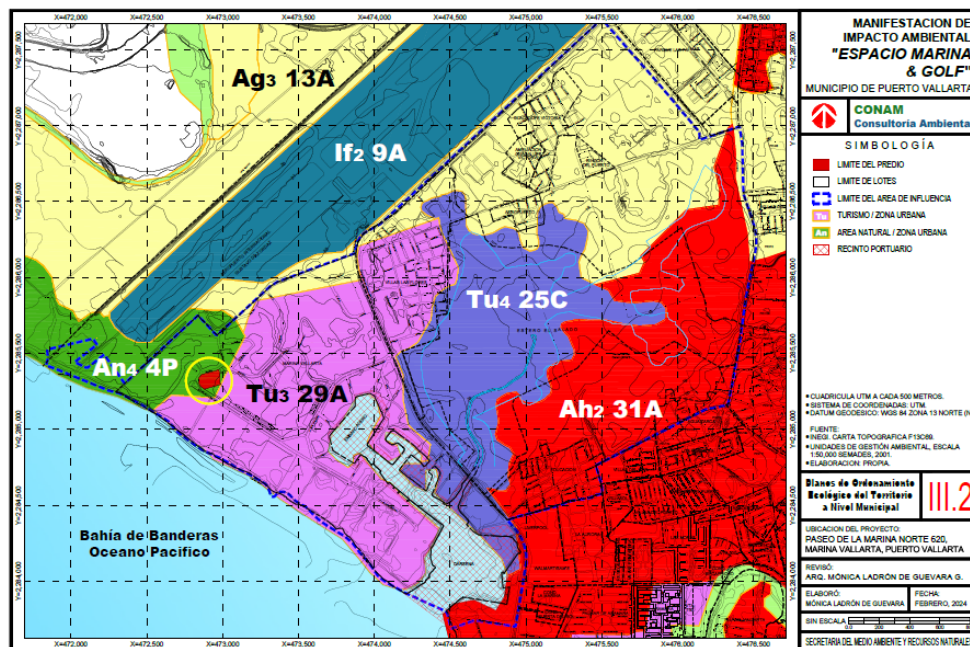


Figura 14. Ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial ventana prioritaria "Puerto Vallarta - El Tuito"

A continuación, se detalla la caracterización de las **UGA** para el área de estudio, así como la descripción de los criterios de regulación ecológica que aplicación al proyecto:

Tabla 26. Caracterización General de la “An₄ 4 P”.

Caracterización General de la “An ₄ 4 P”	
Región	Región 09 “Costa Norte”
Fragilidad ambiental	Alta
Política Territorial	Protección
Uso del Suelo Predominante	Áreas Naturales para la conservación
Uso Compatible	-
Uso Condicionado	Aprovechamiento de flora y fauna
Criterios Ecológicos de Aplicación General	MAE 11, 13, 17, 19, 23, 24, 27, 29, 33, 36, 37, 39, 40, 42 Ff 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17 Mi 3 Ah 10, 11, 12, 14 Tu 21, 29, 30 If 21, 22, 27, 28, 30

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 27. Criterios ecológicos de aplicación para el proyecto.

Clave	Criterio ecológico de aplicación general	Propuesta de cumplimiento por parte del promovente	Seguimiento
Ah 10	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales	El presente criterio no aplica para el proyecto por estar dentro de la zona urbana y no en áreas rurales, sin embargo se contempla la promoción de la utilización de sistemas de captación de agua de lluvia	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Ah 11	Las poblaciones con menos de 1500 habitantes deberán dirigir sus descargas por lo menos hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	El proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada donde se cuenta con servicio de drenaje y las aguas residuales provenientes del proyecto se verterán en el alcantarillado público.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Ah 12	La quema de corral o traspatio de residuos sólidos, solo se permitirá en asentamientos humanos menores a 1500 habitantes	Puerto Vallarta cuenta con la infraestructura necesaria para el acopio de los desechos sólidos municipales. Para ser enviados al Vertedero Municipal. De igual forma se establece la obligación al cumplimiento de la NORMA AMBIENTAL ESTATAL NAE 007-2008 para el manejo y reciclaje de residuos sólidos. No se considera la quema de residuos dentro del proyecto.	Se establecerá contrato de recolección de desechos con la entidad Municipal que presta el servicio, además dentro del mismo fraccionamiento se llevarán acciones de reciclaje con las actividades de separación de basura como plástico, cartón vidrio etc. los cuáles serán llevados a centros de reciclaje para aminorar la cantidad de residuos que se viertan en el Vertedero Municipal. La implementación de estas acciones se reportará en conformidad con el Programa de Manejo de Residuos.
Ah 14	No se permitirá la creación de nuevos núcleos de población, en las zonas con política de protección	El área donde se llevará a cabo el proyecto es una zona urbana consolidada, por lo que el proyecto no se trata de la creación de nuevos núcleos de población.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
If 21	La construcción de nuevos caminos municipales, estatales o federales en áreas naturales protegidas, se realizará en función de las disposiciones de los decretos y programas de manejo correspondientes	El área donde se llevará a cabo el proyecto es una zona urbana consolidada, por lo que ya cuenta con caminos de acceso al predio.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
If 22	No se permite infraestructura de materiales permanentes en las áreas de protección a excepción de	El área del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida que cuente con un Plan de Manejo.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	las indicadas en el Plan de Manejo.		
If 27	No se permite el uso de explosivos	No se planea el uso de explosivos en la realización del proyecto.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
If 28	Solo se permite la construcción de infraestructura contemplada en el Programa de Manejo Autorizado.	El área del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida que cuente con un Plan de Manejo. La infraestructura que se realizará es la que se informa en este documento.	Se reportará dentro de los informes mensuales de avance de obra.
If 30	No se permiten dragados.	No se proyecta la realización de dragados.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Ff 7	El aprovechamiento del cogollo de palma real (<i>Sabal sp.</i>) deberá sujetarse a la norma NOM-008- RECNAT-1996.	El proyecto no plantea el aprovechamiento de cogollo de palma de real, ni de ningún tipo de vegetación.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Ff 9	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-ECOL-94. Salvo autorización expresa para Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. (UMAS).	El proyecto no contempla la extracción de especies de flora y fauna, además se implementará un programa de vigilancia ambiental para asegurar la protección de las especies presentes en el sitio y se realizarán pláticas de concientización enfocadas a la que conservación de especies silvestres con el personal de obra.	Se reportará dentro de los informes mensuales de avance de obra.
Ff 13	En zonas de Protección se prohíbe el aprovechamiento de Flora y Hongos silvestres con fines comerciales.		
Ff 14	Solo se permite la extracción de especies señaladas en el programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000 para pie de cría.		
Ff 15	Se deberá regular el acceso a las playas de arribo de tortuga marina en época de desove y eclosión.	El proyecto no se encuentra en colindancia con el mar, por lo que no cuenta con playa de arribo de tortuga marina.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Ff 16	Se deberán regular las actividades productivas y recreativas en las zonas de	Se implementará un programa de vigilancia ambiental para asegurar la protección de las especies presentes en el sitio y	Se reportará dentro de los informes mensuales de avance de obra.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	anidación y reproducción de fauna.	se realizarán pláticas de concientización enfocadas a la que conservación de especies silvestres con el personal de obra.	
Ff 17	Se deberá evitar la iluminación directa o indirecta en o hacia la playa en las épocas de arribo y desove de tortuga marina.	El proyecto no se encuentra en colindancia con el mar, por lo que no cuenta con playa de arribo de tortuga marina.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 11	Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.	El sitio del proyecto no se encuentra en la cercanía de cauces o escurrimientos naturales, sin embargo por su cercanía al mar se mantendrá especial cuidado que las actividades de las obras no alteren el ecosistema marino.	Se reportará dentro de los informes mensuales de avance de obra.
MaE 13	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	No se tiene previsto el derribo de arbolado y arbustos que se encuentren en las orillas de los caminos rurales.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 17	Para reforestar solo se deberán emplear especies nativas	El proyecto contempla la re-vegetación de espacios abiertos con especies nativas de la zona.	Se informará en los reportes de avance de obra
MaE 19	No se permite la deforestación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando el arbolado en una franja de 50 metros a ambos lados del cauce	Este criterio no aplica para el proyecto	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 23	La realización de obras en zonas en donde se encuentren especies incluidas en la NOM-059-ECOL-1994 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.	Se ejecutará un programa de protección de flora y fauna con énfasis en las especies que se encuentren bajo algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Se informará en los reportes de avance de obra.
MaE 24	No se permite ningún tipo de construcción permanente sobre pantanos y esteros.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada, por lo que no hay presencia de pantanos o esteros en la zona aledaña.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 27	Solo se permite infraestructura recreativa y de servicios de material no permanente en las áreas de dunas costeras y playas.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada, teniendo la playa más cercana a 300 metros aproximadamente, por lo que no se planea	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		construcción sobre dunas costeras y playas.	
MaE 29	No se permite la alteración de los canales de comunicación entre los esteros.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada, por lo que no hay presencia de pantanos o esteros.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 33	Se prohíben las descargas de drenaje sanitario y residuos sólidos sin tratamiento en los cuerpos de agua y zonas inundables.	El sitio del proyecto se encuentra en un área urbanizada que cuenta con servicios de drenaje y agua potable, por lo que se realizará la conexión a las redes existentes, además no se descargarán aguas residuales o residuos a los cuerpos de agua cercanos.	Se informará en los reportes de avance de obra.
MaE 36	No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en zonas de protección.	Se realizará un Plan de Manejo de arbolado en el cual se estipularán la flora recomendada para utilizar en el proyecto, dando prioridad a especies nativas.	Se informará en los reportes de avance de obra.
MaE 37	Se prohíben en zonas de Protección la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada, por lo que no hay presencia de pantanos o esteros, por lo que no hay presencia de mangle en el sitio.	Se informará en los reportes de avance de obra.
MaE 39	Se prohíbe el aprovechamiento y la tala de mangle, en zonas de protección.	El proyecto refiere a la preparación del sitio, construcción y operación de un edificio plurifamiliar en una zona urbana, donde no hay presencia de mangle.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
MaE 40	No se permite desecar cuerpos de agua y humedales.	El sitio del proyecto se encuentra en un área urbanizada que cuenta con servicios de drenaje y agua potable, por lo que se realizará la conexión a las redes existentes.	Se informará en los reportes de avance de obra.
MaE 42	Se prohíbe el uso de plaguicidas.	Se llevarán a cabo estas actividades como determine la autoridad.	Se deberá informar en los reportes de cumplimiento del manejo de operación para las zonas de flora de ornato.
Mi 3	Se prohíbe la ubicación de bancos de extracción de material en áreas de protección.	El proyecto no refiere a la operación de un banco de extracción de material.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Tu 21	No se permite la construcción en las paredes de los acantilados	No aplica para el proyecto, ya que no se presentan acantilados.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tu 29	Solo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.	No se contemplan estas actividades en el proyecto.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.
Tu 30	Se permiten actividades recreativas de acuerdo al Programa de Manejo autorizado	El área del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida que cuente con un Plan de Manejo.	Sin seguimiento por ser un criterio no aplicable al proyecto.

III.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El **proyecto no se encuentra** en ninguna **ANP, RTP, RHP, sitio RAMSAR y AICAS**, sin embargo, se citan aquellas áreas cercanas al área del proyecto.

En el Municipio de Puerto Vallarta se localiza el Área Natural Protegido (ANP) Estero El Salado, clasificada dentro de la categoría de Parques y Reservas Estatales, y con categorización estatal como Zona de conservación Ecológica. Esta zona de conservación ecológica se encuentra a una distancia de 1.35 Km en línea recta del área del proyecto y es considerado como un Estero Urbano el cual se encuentra rodeado por la mancha urbana de Puerto Vallarta, por lo que tomando en cuenta la distancia y la infraestructura existente, las actividades del proyecto no afectarán al ANP. Así mismo se encuentra la zona de Protección de Flora y Fauna Marina “Los Arcos” a una distancia aproximada de 14 Km del área del proyecto, sin embargo, las actividades del proyecto no incidirán en esta zona.

En relación con las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), la más cercana al área del proyecto es la AICA C-34, Islas Marietas, a una distancia en línea recta de 32 Km. Este archipiélago se localiza en el límite exterior del área que ocupa Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Debido a la distancia entre el AICA y el sitio del proyecto, las actividades de este no afectarán el Área de Conservación.

De acuerdo con el Programa de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) para la conservación de la biodiversidad de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), el área de estudio se localiza a 7.7 km en línea recta de la Región Terrestre prioritaria (RTP) número 62 "Sierra Vallejo - Río Ameca".

Dentro de las **Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)**, a continuación, se muestran las características generales de la “RMP - 22” y su vinculación con el proyecto.

Tabla 28. Región Marina Prioritaria RMP 22.

22-RMP BAHÍA DE BANDERAS	
Coordenadas extremas: Latitud. 21°27'36" a 20°23'24" - Longitud. 105°54' a 105°11'24"	
Entidades: Nayarit - Jalisco.	
Superficie: 2,813 km ² Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km ²)	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	Vinculación con el proyecto
Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes	Con la implementación del presente proyecto, esta región seguirá

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	presentando la misma diversidad de climas. Las obras a realizar en el presente proyecto no impactan significativamente en el clima de la región
Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha	---
Descripción: acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.	---
Oceanografía: masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".	---
Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (<i>Orbygnia guacayule</i> y <i>Acacia ajiya</i>) y de calidad del hábitat (<i>Toxopneustes roseus</i>). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.	Las obras y actividades del proyecto no contribuirán con los factores de deterioro, dado que no se contempla la realización de obras en la Zona Marina. No obstante, el proyecto contempla acciones preventivas y de mitigación para evitar que la contaminación terrestre afecte de manera directa o indirecta.
Aspectos económicos: pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.	
Problemática: Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas. Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados. Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas. Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.	
Conservación: es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible	
Grupos e instituciones: UdeG, UABCS.	---

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

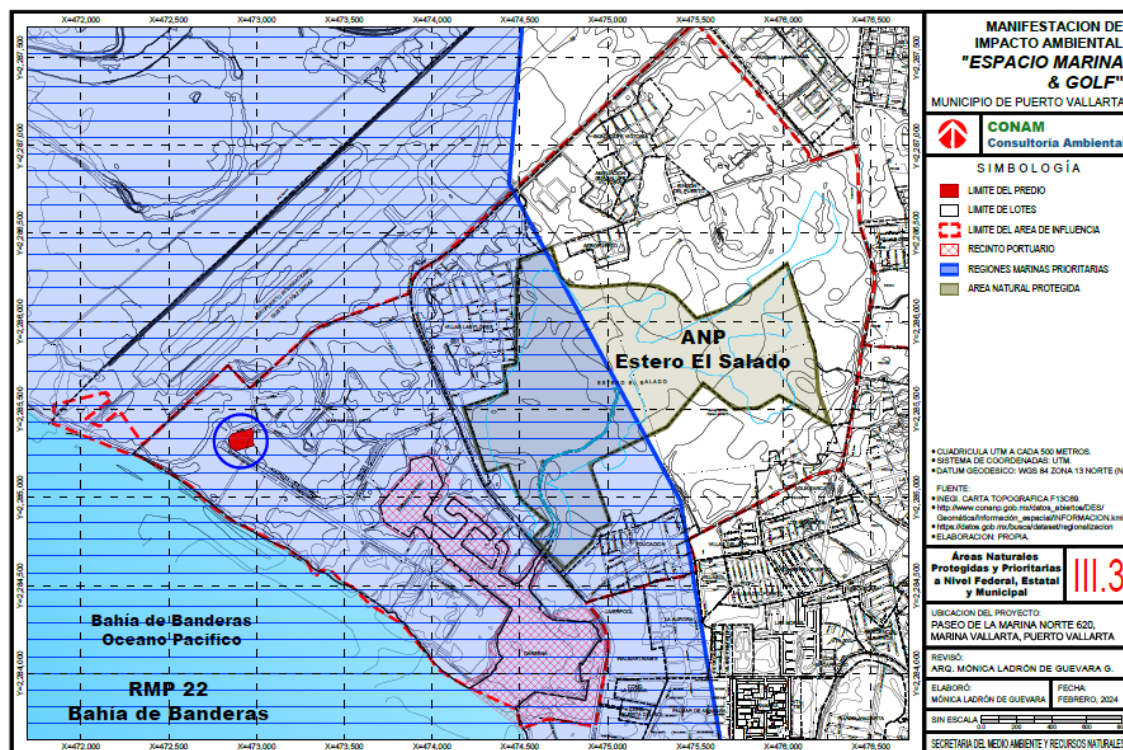


Figura 15. Ubicación del proyecto en relación de las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

III.6. Normas oficiales mexicanas

NORMA	REGULACIÓN	FORMA DE VINCULACIÓN
NOM - 001 - SEMARNAT - 2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El proyecto no tiene contemplado la descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.	Se propone la conexión al sistema de drenaje municipal.
NOM - 006 - CONAGUA - 1997	Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.	No se implementarán fosas sépticas, se contratará a una empresa para la colocación y manejo de sanitarios portátiles.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metanos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos que usan gasolina, gas licuado de	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	petróleo, gas natural y diésel, así como las emisiones de hidrocarburos valorativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	
NOM - 043 - SEMARNAT -1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Se tendrá un control de la emisión de partículas provenientes de la maquinaria que las genere.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.
NOM - 045 - SEMARNAT -2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos equipados con motor a diésel, que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservarán en buenas condiciones mecánicas para mantenerlas dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM - 047 - SEMARNAT -2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Los vehículos que usen gasolina como combustible que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservarán en buenas condiciones para mantenerlos dentro de los límites permisibles establecidos en esta Norma.
NOM-050-SEMARNAT-2018	En cuanto a Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto, presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se establecerá un programa de manejo de residuos sólidos, dentro del cual se contemplará el manejo adecuado de los residuos peligrosos generados durante las etapas de construcción y operación.
NOM-055-SEMARNAT-2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	Aun cuando esta norma NO se aplica directamente al proyecto, debido a que el promovente NO LOS GENERA, el tratamiento a los residuos peligrosos generados dentro del desarrollo, se tomará en cuenta ya que los residuos generados permanecerán de manera temporal dentro del predio hasta que la empresa prestadora del servicio autorizada para la recolección de residuos los retire del sitio y haga su disposición final bajo las especificaciones de la presente Norma.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.	Solo se aplica por las especies que ocasionalmente visitan las colindancias y zonas del predio.
NOM - 060 - SEMARNAT- 1994	Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	No existen escorrentías o cauces en el predio motivo del proyecto.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación.	Para el cumplimiento de estas Normas, la maquinaria deberá contar con un sistema de reducción de ruidos, con un periodo de operación de 8 horas máximo para evitar los periodos prolongados de contaminación sonora.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes fijas y su método de medición	Se deberá realizar una supervisión directa del tiempo de operación y emisión de ruidos de los equipos, maquinaria y vehículos
NOM - 085 - SEMARNAT - 2011	Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.	El equipo y maquinaria por emplear durante el desarrollo del proyecto y que utiliza combustible fósil (Diésel), se mantendrá en buen estado, para que se conserve por debajo de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera establecidos en la Norma.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	De acuerdo con el listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo, menciona en la fracción VII que los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m3, por lo que para el presente proyecto no aplica tal criterio; sin embargo, se le dará el manejo adecuado y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Puerto Vallarta.
NOM-011-ENER-2006	Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central; especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las habitaciones que compondrán al proyecto de estudio, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.
NOM-021-ENER/SCFI 2017	La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética (REE), así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al marcado, deben de llevar los aparatos objeto de esta norma que se comercialicen dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las habitaciones y espacios que compondrán al proyecto de estudio, y que requieran de este tipo de enfriadores, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

NOM-023-ENER-2010	Esta norma oficial mexicana establece la Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire. Establece además, el método de prueba que debe aplicarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las habitaciones y espacios que compondrán al proyecto de estudio, y que requieran de este tipo de enfriadores, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.
NOM-008-ENER-2001	Esta Norma limita la ganancia de calor de las edificaciones a través de su envolvente, con objeto de racionalizar el uso de la energía en los sistemas de enfriamiento. Si el uso de un edificio dentro del campo de aplicación de esta Norma constituye el 90 por ciento o más del área construida, esta Norma aplica a la totalidad del edificio.	El proyecto de estudio por sus características arquitectónicas se ajusta a los parámetros técnicos de orientación, ventanas e inclinación estipulados en esta Norma oficial mexicana, por lo que no se interpone en el cumplimiento de su objetivo. El edificio a construir contará con buena ventilación, aprovechando los vientos que vienen de Suroeste a Noreste normalmente, las habitaciones ubicadas al oeste tendrán muy buena ventilación disipando su calor, mientras que las orientadas al este tendrán la ventaja de que el sol solo les pegara de frente durante las primeras horas del día que son las de temperatura más baja.
NAE-SEMADES-007/2008	Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco	El cumplimiento a esta norma se llevará a cabo con la Licencia Ambiental Única y el Programa de Manejo de Residuos Sólidos

En resumen y una vez analizado el Marco Jurídico Normativo, podemos decir que el Proyecto motivo del presente informe pretende abonar al Desarrollo de la Ciudad en que se localiza, en este caso la localidad de Puerto Vallarta, incrementando y mejorando la oferta turística existente, además de proveer de empleos y consumo de productos y servicios de la región. Y que este documento cuenta con un Marco Normativo que le da sustento en su fundamentación, en su contenido y procedimiento para su elaboración, revisión y aprobación. Además de que abona a la legalidad y al Estado de derecho ideal para alcanzar una convivencia armónica como Sociedad.

III.7. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

III.7.1. Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco

Aprobado el día 16 de diciembre del 2020, mediante Acuerdo de Ayuntamiento número 383/2020, publicado en los ejemplares de la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 3, Número 18, Extraordinaria, Tomo 01 de fecha 24 de diciembre de 2020.

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, es el instrumento de planeación que se encarga de direccionar y regular el crecimiento urbano apoyándose en un conjunto de lineamientos estructurados para propiciar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de forma integral y sostenible en el territorio municipal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El territorio de Puerto Vallarta comprende una extensión de 1,107 km² (IIEG, 2019) y su población en 2015 fue de 275,640 personas de acuerdo con la Encuesta Intercensal (INEGI 2015). El municipio en 2010 contaba con 104 localidades, de las cuales 13 eran de dos viviendas y 35 de una vivienda. La cabecera municipal de Puerto Vallarta es la localidad más poblada, con 203,342 personas, lo que representa el 79.5% de la población total del municipio; le siguen Ixtapa, con 11.4%; Las Juntas, con 3.5%; Las Palmas de Arriba, con 5.1%; y Banus Vallarta, con 0.5% del total municipal. La localización del Municipio y las localidades que lo integran se observa a continuación en el mapa de Área de Aplicación.

OBJETIVOS GENERALES

De conformidad con el Artículo 96 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano tiene los siguientes objetivos:

- I. Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo;
- II. Vincular y aplicar las políticas de preservación del medio ambiente que deriven del ordenamiento ecológico local correspondiente;
- III. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano de los centros de población;
- IV. Preservar y acrecentar los recursos naturales, a fin de conservar el equilibrio ecológico;
- V. Promover la movilidad urbana sustentable, a fin de facilitar la comunicación y favorecer la accesibilidad de las personas con discapacidad, promoviendo sistemas de movilidad no motorizada, así como los transportes colectivos, interurbanos, metropolitanos y regionales, en su caso.
- VI. Prever la organización y el desarrollo de la infraestructura básica para el desarrollo de los centros de población;
- VII. Constituir reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, en el caso de municipios que pertenecen a áreas metropolitanas obligatoriamente deberán ceñirse a los lineamientos que establezca el programa metropolitano correspondiente;
- VIII. Prevenir, controlar y atender los riesgos naturales, antrópicos y contingencias ambientales en el territorio municipal y en los centros de población, determinados en el atlas municipal de riesgos o en cualquier otro instrumento en la materia;
- IX. La planeación integral del territorio municipal y su ordenamiento;
- X. Preservar el patrimonio cultural del Estado de Jalisco y los elementos naturales, sociales que confieran valor histórico, ecológico o estético al patrimonio de uso común;
- XI. Facilitar la generación de proyectos sustentables, que propongan la utilización de energías renovables;
- XII. Establecer las restricciones a la acción urbanística y fijar las condiciones a la utilización del suelo que sean necesarias para permitir el acceso desde la vía pública al patrimonio de uso público; y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- XIII. Definir los proyectos estratégicos basados en la utilización de los bancos de proyectos existentes a nivel federal, estatal, metropolitano y municipal; o en su defecto, promover la creación de bancos de proyectos que se deriven del programa.

El Área de Proyecto del presente documento se localiza en el:

ÁREA: Urbanizada (AU).

USO: Turístico (T).



9.3 Clasificación de Áreas

La clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, establecidas en los instrumentos de planeación urbana vigentes indicando las superficies de restricción y protección, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Áreas Urbanizadas (AU)**

Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos, servicios y demás instalaciones necesarias para la vida normal y que han cumplido con las áreas de cesión, que cuentan con su incorporación municipal, la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla, incluyendo aquellos asentamientos de urbanización progresiva bajo la modalidad de acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo a los procedimientos de las leyes en la materia; estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana, pudiendo implicar la asignación de nuevas modalidades o intensidades para su utilización siempre y cuando exista factibilidad expresa de cobertura de servicios básicos por los entes correspondientes. (Páginas 236 y 337)



9.4 Zonificación Primaria

Para poder determinar los usos de suelo, fue necesario reconocer las diferentes actividades que integran el territorio Municipal y cuáles son las condiciones de reconocimiento de dichas actividades, esto se basó en el diagnóstico del medio físico natural, transformado y socioeconómico.

9.4.1. Zonificación Primaria Actual.

La concentración de actividades específicas en algunas zonas del territorio ha determinado la sectorización del mismo, a partir del análisis realizado se han identificado las actividades que predominan en el Municipio así como el área donde se realizan, cómo resultado se observa que dentro de la zona urbana consolidada, enmarcada por el límite del Centro de Población, existe una diversidad de usos que interactúan entre sí, dando como resultado una

mixtura que combina comercios, servicios y uso habitacional, de manera particular.

Dentro de cada Distrito Urbano que conforma el Municipio, se determinará la zonificación secundaria de cada área, por lo que en el presente programa se ha ilustrado de manera general las actividades que predominan a nivel Municipal actualmente, sin embargo eso no quiere decir que a nivel territorial no se den otros uso de suelo como la zona agrícola, que si bien, en los planes parciales y el Plan del Centro de Población de Puerto Vallarta están definidos, hay zonas municipales que requieren de ese

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

reconocimiento, por lo tanto, el hecho de reconocerlo es poder conservar esas zonas y a su vez buscar los mecanismos para potencializar al sector como parte de la diversificación de la economía Municipal.

9.4.2. Estrategia de la Zonificación Primaria.

La zonificación primaria en la que se determinan los aprovechamientos generales o utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación, en correlación con las áreas Urbanizadas, Áreas Urbanizables y Áreas no Urbanizables en el Municipio de Puerto Vallarta.

Este tipo de zonificación determina los usos de suelo para las Agropecuario, Forestal, Actividades Extractivas, Turístico, Habitacional, Comercial y de Servicios, Industrial, Equipamiento Urbano o Regional, Espacios Verdes y Abiertos, Instalaciones Especiales y de Infraestructura y Patrimonio cultural. Tales usos están de conformidad con lo estipulado en el Artículo 163 del Código Urbano para el Estado de Jalisco y los artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU.

La Zonificación primaria en el presente capítulo es de referencia por lo que no podrán emitirse actos administrativos fundamentados en este mapa.

Para determinar dichas zonas se toman en cuenta los resultados obtenidos del diagnóstico integrado y también considera las especificaciones de la Clasificación de Zonas, a continuación, se presenta la descripción de los usos de suelo que comprende la zonificación primaria para el municipio de Puerto Vallarta:

Turístico (T): aprovechamiento de los recursos naturales en una medida sostenible que, en razón de su atractivo, son susceptibles de desarrollarse en forma predominante dedicadas a alojamientos temporales, de descanso o recreativos, o bien al aprovechamiento de estancias largas por tiempo determinado. Se practica la actividad terciaria y genera empleos directos e indirectos. (Páginas 240 y 338)

9.5 Líneas de acción y proyectos

Derivado del Diagnóstico del Medio Físico Natural, Transformado y el Socioeconómico para alcanzar la imagen objetivo planteado, se presentan las siguientes líneas de acción y proyectos, que deberán retomarse en los Programas Sectoriales correspondientes y en algunos casos deberá existir la coordinación con las distintas autoridades de todos los niveles federal y estatal.

9.5.1. Proyecto C.1 Movimiento hacia una gestión integral de residuos

- Estrategia

Ambiente

- Líneas de acción

C.1.A.1 Elaboración y publicación del Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PPyGIRSU)

C.1.A.2 Creación y adecuación de disposiciones jurídico-administrativas y reglamentarias, de nivel municipal, relacionadas con los contenidos del PPyGIRSU

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

C.1.A.3 Capacitación en materia de gestión integral de residuos a funcionarios públicos, miembros de mecanismos de participación ciudadana de nivel municipal y público en general

9.5.7. Proyecto C.7 Moderamiento de la expansión territorial urbana

- Estrategia

Gestión del suelo

- Líneas de acción

C.7.A.1 Elaboración y publicación de estudio del estado actual de la franja de delimitación del centro de población y sus zonas de amortiguamiento

C.7.A.2 Elaboración y publicación de estudio descriptivo de la tipología de las manzanas urbanas

C.7.A.3 Elaboración y publicación del Programa Municipal de Suelo y Vivienda

C.7.A.4 Elaboración y publicación del Programa Municipal de Regulación de los Asentamientos Humanos

C.7.A.5 Estrategia de Gestión del Suelo por Transferencia de Potencialidad

C.7.A.6 Estrategia de Gestión de Suelo por Incremento de Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS)

C.7.A.7 Estrategia de Gestión de Suelo a través de Estímulos Fiscales

C.7.A.8 Estrategia de Gestión para el Espacio Público Programado (EPP)

C.7.A.9 Estrategia de Gestión para las Áreas de Reserva Territorial

C.7.A.10 Estrategia de Gestión para la Conservación del Área Agrícola y su Desarrollo

C.7.A.11 Estrategia de Gestión de Áreas de Valor Urbano-Ambiental (AVUA)

C.7.A.12 Creación y adecuación de disposiciones jurídico-administrativas y reglamentarias, de nivel municipal, relacionadas con los contenidos de los estudios y estrategias antes mencionadas

C.7.A.13 Capacitación en materia de ordenamiento territorial a funcionarios públicos, miembros de mecanismos de participación ciudadana de nivel municipal y público en general

11. Instrumentación.

En este capítulo se desarrolla con base a los términos de referencia para la elaboración o actualización de planes o programas municipales de desarrollo urbano emitidos por la SEDATU durante el año 2019 y en cumplimiento a los Títulos octavo, noveno, decimo y décimo primero de la LGAHOTDU.

11.1. Instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Municipio de Puerto Vallarta cuenta con instrumentos regulatorios y normativos con los cuales se gestiona y administra el territorio municipal y el centro de población, con base a ellos se clasifican de la siguiente manera para su ejecución e implementación: los instrumentos normativos y de control, los instrumentos de gestión e instrumentos de suelo para el desarrollo urbano, los instrumentos para el financiamiento del desarrollo urbano y los instrumentos de participación democrática y transparencia.

Dada la extensión de los instrumentos referenciados, se presenta un listado de los mismos, así como su vínculo para acceder a ellos.

Tabla 29. Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.

Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales	
Normativo	
Instrumento	Liga
Plan de Municipal de Desarrollo Urbano, 2020	Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
- Planes parciales por Distritación: PPDU-DU-5	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Prensa/gaceta.php
- Atlas de riesgos por amenazas naturales en el municipio de Puerto Vallarta Jalisco. 2014.	- Oficinas administrativas Protección Civil y Bomberos Puerto Vallarta https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/transparencia/art8/art8/3/g/ATLAS%20DE%20RIESGOS%20PUERTO%20VALLARTA.pdf
- Reglamento de Construcción para el municipio de Puerto Vallarta Jalisco y sus normas complementarias de sismo, viento, mampostería, cimentación.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Zonificación para el Municipio de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Imagen Visual e identidad de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Ecología para el municipio de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento Municipal de Protección Civil.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
Económico-financiero	
Instrumento	Liga
- Ley de Ingresos del estado de Jalisco:	https://info.jalisco.gob.mx/gobierno/documentos/19251
- ICUS	Ley de ingresos del municipio de Puerto Vallarta (2019) https://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/BibliotecaVirtual/legislacion/Ingresos/Ley%20de%20Ingresos%20del%20Municipio%20de%20Puerto%20Vallarta%202019.doc

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Pago predial	https://enlinea.puertovallarta.gob.mx/PredialEnLinea/Default.aspx
- Impuesto de Basura	Oficinas de Padrón y licencias
- Cajones de estacionamiento	Oficinas de Padrón y licencias
- Licencias de construcción	Oficinas de Padrón y licencias

III.7.1.1. Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Distrito Urbano 5”

Aprobado el día 16 de diciembre del 2020, mediante Acuerdo de Ayuntamiento número 384/2020, publicado en los ejemplares de la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 3, Número 18, Extraordinaria, Tomo 01 y Tomo 02, de fecha 24 de diciembre de 2020.

Este plan tiene como área de aplicación una superficie parcial del Centro de Población de Puerto Vallarta, Jalisco de 845.16 hectáreas, y comprende en su territorio las colonias: Marina Vallarta, Educación, Agua Zarca, Rincón de Puerto, Guadalupe Victoria, Ampliación Guadalupe Victoria, Aeropuerto y Villa las Flores, el Estero El Salado y la Zona Portuaria.

OBJETIVOS:

Con fundamento en el Código Urbano para el Estado de Jalisco, en particular con lo establecido en el Artículo 120, se derivan los siguientes objetivos:

- I. Precisar la zonificación de las áreas que integran y delimitan el centro de población, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo;
- II. Regular las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano;
- III. Determinar los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas;
- IV. Precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación;
- V. Regular en forma específica la urbanización y la edificación, en relación con las modalidades de acción urbanística;
- VI. Determinar las obligaciones a cargo de los titulares de predios y fincas, derivadas de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento; y
- VII. El establecimiento de indicadores a fin de dar seguimiento y evaluar la aplicación y cumplimiento de los objetivos del plan.

El Área de Proyecto del presente documento se localiza en el:

ÁREA: Urbanizada, AU, Fraccionamiento Marina Vallarta.

USO: Comercial y de Servicios Bajo, CS2(8).

6.3. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS EN EL DISTRITO

Para cumplir con los objetivos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano 5, se establece la presente clasificación de áreas de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Municipal vigente en materia de Ordenamiento y Gestión Territorial, donde indica que la clasificación de áreas

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, establecidas en los instrumentos de planeación urbana vigentes indicando las superficies de restricción y protección, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible; por lo que éstas se clasifican en: Urbanizadas, Urbanizables y No Urbanizables. El predio motivo de este análisis está inserto en los clasificados como **ÁREA URBANIZADA** y se localiza en el interior de lo que se denomina **CONO DE APROXIMACIÓN DEL AEROPUERTO**, que se clasifica como **AEROPUERTO, RIE-PT**, también una zona de restricción.

I. Áreas Urbanizadas (AU):

Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos, servicios y demás instalaciones necesarias para la vida normal y que han cumplido con las áreas de cesión, que cuentan con su incorporación municipal, la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla, incluyendo aquellos asentamientos de urbanización progresiva bajo la modalidad de acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo a los procedimientos de las leyes en la materia; éstas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana, pudiendo implicar la asignación de nuevas modalidades o intensidades para su utilización siempre y cuando exista factibilidad expresa de cobertura de servicios básicos por los entes correspondientes. (Páginas 288, 422 y 423)

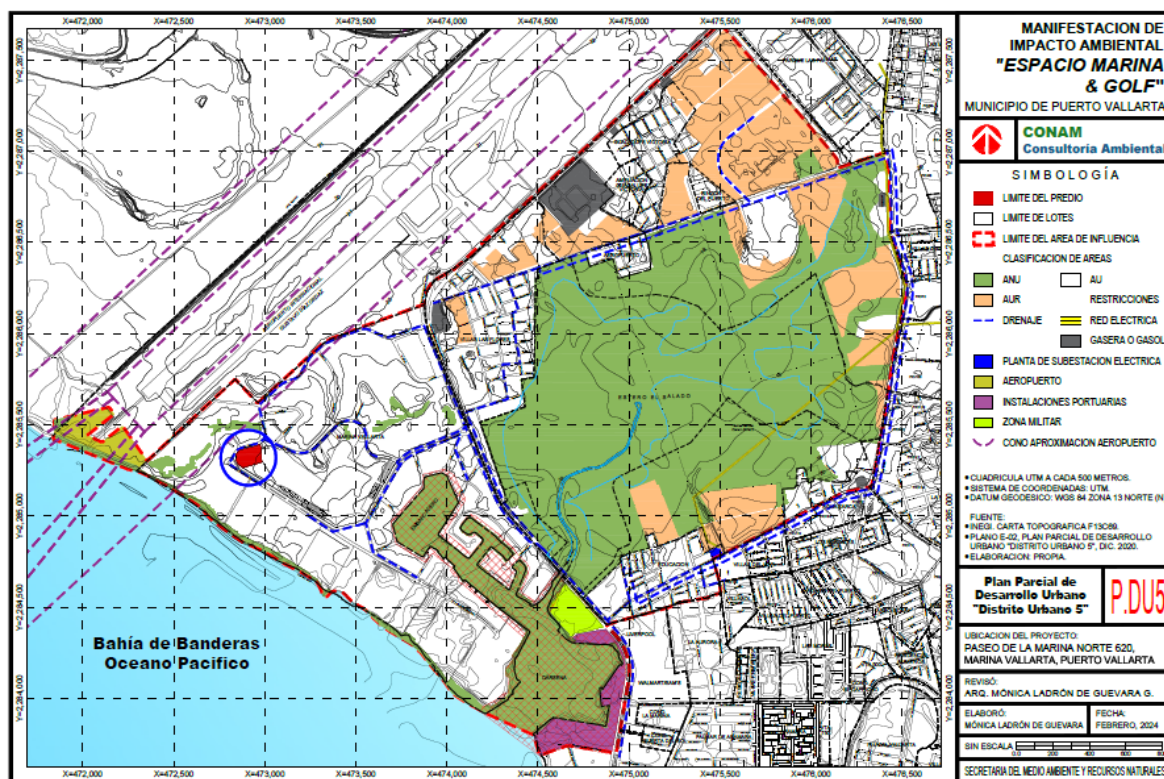


Figura 16. Clasificación de áreas en el Distrito.

6.3.1. Zonas generadoras de restricciones

En la siguiente tabla se describen las restricciones por paso de infraestructura

Tabla 6.3.1. Zonas generadoras de restricciones					
Descripción	Clave	Subclave	Tipo	RESTRICCIÓN	LINEAMIENTOS
Restricción por Infraestructura de Instalac. Especiales	RIE	AV	Aeropuerto	Se generan restricciones referentes a limitación de alturas y protección contra ruidos.	Lo señalado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; así como la observancia de las recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), NOM-036-SCT3-2000
		PT	Instalaciones portuarias	Se determina de acuerdo al uso de suelo establecido en los planes parciales y el Plan de Centro de Población	Lo señalado por la Secretaría de Marina y la Secretaría de la Defensa Nacional, NOM-002-SCT4-2013 (Terminología Marítima-Portuaria)

Para la aplicación de las normas y lineamientos que se establecen en el presente Plan Parcial, se observarán las siguientes consideraciones:

a. Acciones de crecimiento. Correspondiente a las acciones urbanísticas en relación con el uso y aprovechamiento del suelo, así como la cobertura, dotación y localización de equipamiento urbano, servicios, infraestructura y sistema vial; con la finalidad de ordenar y regular las áreas urbanizables mediante un modelo compacto sostenible que responda la demanda de crecimiento urbano dentro del distrito, evitando con ello los asentamientos irregulares.

b. Acciones de mejoramiento. Correspondiente a la acción urbanística que busque optimizar el funcionamiento y rendimiento en el uso y aprovechamiento del suelo, así como del equipamiento urbano, servicios, infraestructura y sistema vial en áreas urbanizadas; las cuales tendrán como finalidad formalizar los términos y condiciones para la participación de los titulares de los predios y fincas, además de la ejecución de las obras de mejoramiento o renovación urbana necesarias dentro del distrito y su integración al desarrollo de la Ciudad.

c. Acciones de conservación. Corresponde a la acción urbanística que persiga la protección, preservación, restauración o conservación en las áreas no urbanizables dentro del distrito, mediante el uso y aprovechamiento del suelo de acuerdo con su vocación agropecuaria, forestal, ambiental o patrimonial, en los términos que determine este Plan Parcial y leyes aplicables.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El predio motivo de este análisis está inserto en los clasificados para la aplicación de ACCIONES DE MEJORAMIENTO, como se muestra en la siguiente imagen:

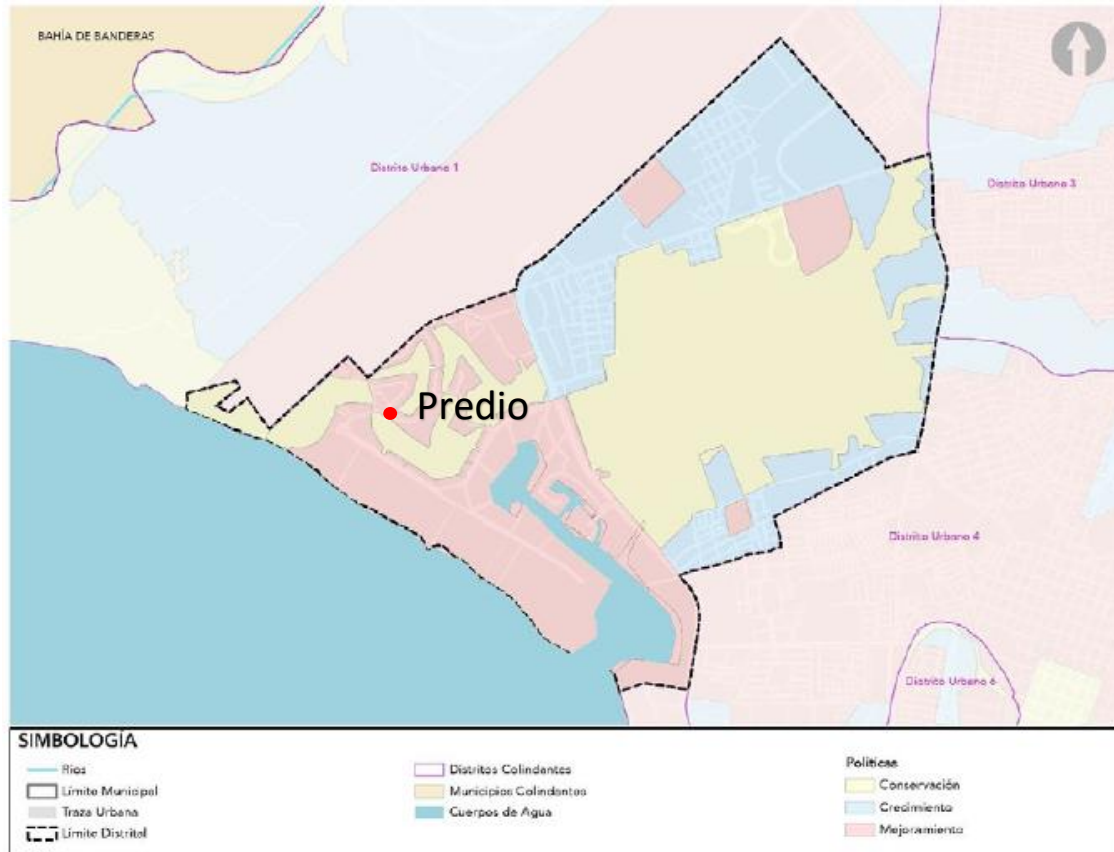


Figura 17. Políticas de conservación, mejoramiento y crecimiento.

Derivado de las acciones urbanísticas de crecimiento y mejoramiento mencionadas, se identifican dos tipos de zonas con atención prioritaria, denominadas:

- Áreas de Urbanización Progresiva: Son aquellas áreas prioritarias a las que se les aplicarán acciones de crecimiento además de las obras faltantes de urbanización que estén programadas a realizarse en forma progresiva, es decir, modalidades de auto urbanización.
- Áreas de Renovación Urbana: Son aquellas áreas prioritarias a las que se les aplicarán acciones de mejoramiento además de la densificación de áreas deterioradas.

Ambas áreas se identifican en el siguiente mapa, el cual correspondiente al anexo E-03. **El predio motivo de este estudio NO se localiza clasificado como parte de alguna de estas áreas.**

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

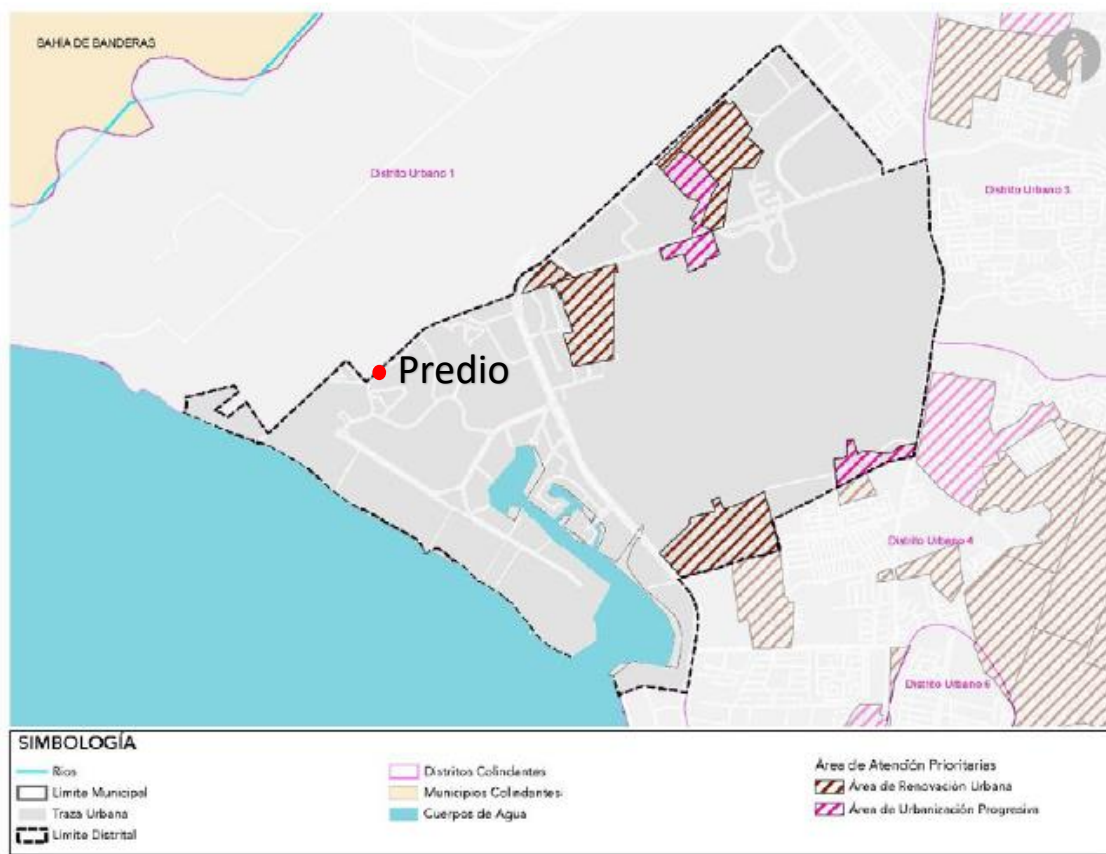


Figura 18. Áreas de Atención Prioritaria para Acciones Urbanísticas.

6.4. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA EN EL DISTRITO

La zonificación secundaria en el presente Plan Parcial determina los usos señalados en las zonas que se definen en el plano de estrategias de este Plan Parcial, mismos que quedan sujetos a las normas de control que se indican en cada uno de sus apartados, entendiéndose que la zonificación secundaria es en la que se determinan los aprovechamientos específicos, o utilización particular del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de la edificación. **El predio motivo de este estudio se localiza clasificado como parte de las Zonas de COMERCIAL Y DE SERVICIOS BAJO (CS2).**

XI. Comercial y de servicios bajo (CS2): aprovechamiento del suelo para actividades comerciales, de servicios, de trabajo, equipamiento público, espacio público, movilidad o industria de bajo impacto, el consumo local de bienes y productos, la distribución urbana de mercancías, el aprovechamiento de estas zonas se complementan con los asentamientos humanos para dar servicio y abasto a las necesidades básicas de los habitantes de un núcleo barrial o colonia, cuyos satisfactores de consumo son del tipo diario-semanal, así como actividades de baja incidencia en el ambiente donde los olores, ruidos, vibración, energía térmica o lumínica producida no requiera equipos o sistemas de control para no rebasar los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Federación para proteger al ambiente y para la prevención de siniestros y riesgos urbanos. (Páginas 293, 426 y 427)

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 19. Zonificación secundaria del distrito.

6.5. Instrumentos que regulan el desarrollo urbano aplicable a la clasificación y zonificación

6.5.1. Normas

6.5.1.1. Normas para la compatibilidad de los usos y destinos del suelo

Las compatibilidades para los usos y destinos del suelo serán determinadas por las siguientes categorías de permisibilidad:

- **Permitidos:** El uso que se determina como Predominante en la zona y aquellos usos clasificados con un nivel de impacto similar o inferior al de la zona según lo establecido en el presente Plan Parcial.
- **Condicionados:** Los usos cuyo impacto es superior al del uso predominante de la zona y que, para ser compatible con dicha zona, requiere controles de impacto para su implantación. Los usos condicionados deberán respetar las normas de control de la urbanización y la edificación de la zona a la que pertenecen incluyendo los lineamientos de control del impacto del uso y la superficie máxima de los locales.
- **Prohibidos:** Aquellos que no cumplen con alguna de las dos fracciones anteriores y que por su naturaleza no son compatibles con el uso predominante de una zona.

La Matriz de compatibilidad será el instrumento mediante el cual se define la compatibilidad de usos y destinos en las zonas secundarias, estableciéndose los usos permitidos, condicionados y prohibidos para cada una de las zonas. Para determinar la permisibilidad, deberá leerse de manera horizontal

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

desde la Zona Secundaria en la que se encuentre clasificado el predio de referencia (A), cruzándose con los usos y destinos establecidos para cada zona (B). La letra P se refiere a que el uso se encuentra permitido, la letra C se refiere a que el uso se encuentra condicionado y la letra X a que el uso se encuentra prohibido.

De conformidad con la tabla contenida en el Plan Parcial “Matriz de Compatibilidad” (Página 299) para el uso de suelo **“COMERCIAL Y DE SERVICIOS BAJO (CS2)”** son:

PERMITIDOS:
- Habitacional Básico (H1). - Habitacional Bajo (H2). - Industria Baja (I2). - Comercial y de Servicios Básico (CS1). - Comercial y de Servicios Bajo (CS2). - Espacios Verdes (EV).
CONDICIONADOS:
Ninguno.
PROHIBIDOS:
Todos los demás.

Esta misma tabla “Matriz de Compatibilidad” considera la **“RESTRICCIÓN POR INFRAESTRUCTURA DE INSTALACIONES ESPECIALES (RIE)”** como un uso de suelo y le establece lo siguiente:

PERMITIDOS:
Restricción por Infraestructura de Instalaciones Especiales (RIE).
CONDICIONADOS:
Ninguno.
PROHIBIDOS:
Todos los demás.

6.5.1.2. Normas de control para las acciones urbanísticas en zonificación secundaria

Todas las acciones urbanísticas y de edificación deberán obedecer los lineamientos especificados en las Normas de control para las Acciones Urbanísticas. Además de los lineamientos anteriores deberá cumplir con todo lo especificado en el apartado Normas, Matriz de Compatibilidad del presente Plan y demás reglamentos aplicables del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

El aprovechamiento del potencial edificable, proveniente de la aplicación del coeficiente de utilización de suelo y sus respectivos incrementos, estará sujeto al cumplimiento de la normatividad

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

sobre restricciones de la edificación, condiciones de altura, retranqueos, dimensiones mínimas de espacios, requerimientos de cajones de estacionamiento, patios de ventilación e iluminación y demás normativa establecida en el presente plan parcial, así como en reglamentos y legislación aplicable.

Las Zonas señaladas en la siguiente tabla están sujetas a lo dispuesto por las Normas de Acciones Urbanísticas.

Los coeficientes de ocupación del suelo (COS) Y coeficiente de utilización del suelo (CUS) no podrán ser distintos a lo señalado en esta tabla.

La resultante de la aplicación de (ICUS) es igual a la suma del coeficiente utilización del suelo más el incremento de utilización del suelo.

La altura máxima de las edificaciones no podrá ser mayor a la resultante de los coeficientes señalados en esta tabla.

Las zonas de Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico, así como las zonas de Patrimonio Natural, deberán apegarse a lo indicado en el título de transferencia de derechos para el desarrollo de la reglamentación municipal vigente.

Los lineamientos para los usos de suelo **COMERCIAL Y DE SERVICIOS BAJO (CS2)** y **RESTRICCIÓN POR INFRAESTRUCTURA DE INSTALACIONES ESPECIALES (RIE)** del Plan Parcial se describen en la siguiente tabla (Página 306).

Tabla 30. Lineamientos para uso de suelo.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 5		
NORMAS	Zonificación Secundaria 2020 COMERCIAL Y DE SERVICIOS BAJO, CS2(8)	
Modalidad de edificación	Unifamiliar	SI
	Plurifamiliar	SI
	Alojamiento Temporal	NO APLICA
Características del lote	Superficie mínima del predio en metros cuadrados	13,000
	Frente mínimo del predio	8
	Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.40
	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	1.00
	Altura máxima	10 Niveles / 42 Metros
	Restricción Frontal (m)	5
	Restricción Lateral (m)	3
	Restricción Posterior (m)	5
Densidades	Cajones de estacionamiento	(VM) 1 por vivienda, (VNM) 1 por vivienda, (VM) 1 por cada 100 m ² , (VNM) 1 por cada 100 m ² .
	Índice de vivienda (IV)	60
	Índice de ocupación hotelera (IHO)	NO APLICA

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 5		
Estrategias de gestión del suelo***	Incremento de coeficiente de utilización de suelo (ICUS)	2.00
	Áreas con valor urbano ambiental (AVUA)	NO APLICA
	Espacio público programado (EPP)	NO APLICA
NOTAS: C = CONDICIONADO: complemento al uso TS igual = o menor < al veinte por ciento 20% del total de los cuartos permitidos por el índice de ocupación hotelero (IHO). R = RESULTANTE: cuando el coeficiente de utilización del suelo y coeficiente de ocupación del suelo sean aplacados en su totalidad la resultante será la altura máxima de la edificación. IV = INDICE DE VIVIENDA: Coeficiente para calcular el número de viviendas o departamentos el cual resulta de la división de la superficie del terreno entre el IV (índice de vivienda). ** Área No Urbanizable respecto a las áreas de restricción generadas por dichas instalaciones o infraestructura. *** Las Estrategias de Gestión del Suelo solo aplicarán a los polígonos indicados en la tabla de las normas de control. - Las Zonas con EVA, EU1, EU2, ER, RIS, RIE, PHCA y PRH son de competencia normativa Municipal, Estatal y/o Federal. CONDICIONANTE 1: Se considerarán proporcionalmente de acuerdo a las necesidades de la población junto con las características de la zona y servicios de infraestructura en coordinación con las Instituciones gubernamentales correspondientes: Municipal, Estatal y/o Federal. CONDICIONANTE 2: No se tomará a cuenta para área de cesión para destinos. CONDICIONANTE 3: No podrán considerarse predios menores a 300 m². DENSIDADES: Los Índices de Vivienda y Ocupación Hotelera podrán combinarse, pero por ningún motivo podrán sumarse las viviendas y/o departamentos con cuartos hoteleros generados por dichos Índices		

6.5.2. Estrategias de Gestión del Suelo

El predio cuenta solamente con una alternativa para incrementar el total de metros construidos del proyecto, señalado en la tabla y cuyo objetivo, alcance y costo se describe a continuación:

6.5.2.1. Estrategia 1. Incremento en el Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS)

Objetivo

- Compensar el déficit de infraestructura en suelo subutilizado y de baja densidad de población, que éste estratégicamente localizado dentro de las áreas urbanizadas.
- Establecer un procedimiento mínimo para ejecutar las disposiciones del artículo 59 párrafo tercero fracción II inciso b) de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, sobre el costo incremental que los promotores o desarrolladores deberán asumir para ajustar la capacidad de la infraestructura para el abasto de agua potable, de drenaje, de electricidad, de movilidad y de los equipamientos, que permita un incremento adecuado de la densidad de población en los barrios y la mezcla de usos del suelo.

Definición

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** es el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la superficie que se puede edificar dentro del mismo. La superficie edificada bajo rasante no computará como CUS, siempre que se destine a espacios no habitables como estacionamientos, almacenes, bodegas y cuartos de máquinas.
- **Incremento en el Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS):** es el factor que, multiplicado por el área total de un lote, determina el incremento en la superficie máxima edificable dentro del mismo. La superficie edificada bajo rasante no computará como ICUS, siempre que se destine a espacios no habitables como estacionamientos, almacenes, bodegas y cuartos de máquinas. El potencial edificable total de un predio es la suma del CUS y el ICUS.
- El interesado podrá acceder al ICUS únicamente mediante pago de derechos correspondientes.

Alcance

- Aplica a las zonas donde el presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano determine un ICUS, sin perjuicio de las demás contribuciones aplicables a la edificación.

Cálculo

- La unidad producto para el cálculo del ICUS es metros cuadrados.
- La superficie edificada que exceda el CUS básico será sujeta a cobro por ICUS

Cobro

- La Ley de Ingresos municipal establecerá las tarifas unitarias por metro cuadrado.
- El interesado deberá indicar en la solicitud para la Licencia de Construcción, los metros cuadrados que solicita.
- El cobro se realizará al mismo tiempo que el pago de la licencia de construcción.

Recursos recaudados por concepto de ICUS

- Los recursos recaudados por concepto de ICUS deberán etiquetarse en la partida correspondiente de obra pública. La Tesorería Municipal deberá realizar las adecuaciones al Presupuesto de Egresos Municipal que se estimen necesarias.
- Dichos recursos para obra pública se aplicarán de la siguiente manera:
 - a) Cincuenta por ciento (50%) dentro del distrito que generó el cobro.
 - b) Cincuenta por ciento (50%) dentro de distritos diferentes al distrito que generó el cobro
- El Fondo de Recursos para obra pública se enfocará en los siguientes rubros:
 - a) Infraestructura para movilidad no motorizada.
 - b) Redes de infraestructura para agua potable, drenaje sanitario y drenaje pluvial.
 - c) Alumbrado público.
 - d) Adecuaciones para movilidad motorizada.
 - e) Infraestructura para la gestión integral de los residuos urbanos.
 - f) Creación, mantenimiento y recuperación de equipamientos.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- En el caso de los Polígonos de Desarrollo Controlado, el órgano vecinal competente podrá participar en proposición y elección de los proyectos de obra pública que apliquen al interior de dicho polígono.
- La ejecución de la obra pública, será administrada por la Dirección de Obras Públicas del municipio, apegándose a los procedimientos indicados en el Reglamento de Adjudicación, Asignación y Contratación de Obras Públicas del Municipio de Puerto Vallarta y en las disposiciones de la Ley de Obra Pública para el Estado de Jalisco y sus Municipios.

Disposiciones finales

- Las presentes normas podrán ser ampliadas o modificarse en la medida que surjan necesidades o circunstancias que así lo exijan las Autoridades competentes. Todo lo no previsto en el presente Plan Parcial, estará dispuesto por el Código Urbano y la reglamentación municipal vigente, o por las leyes o normativas especiales de nivel superior vigentes.
- Todas las Acciones Urbanísticas de mayor impacto que soliciten ICUS dentro del polígono del presente Plan Parcial estarán obligadas a presentar estudios en materia ambiental, de zonas federales, de protección civil, mecánica de suelos y estructurales, de acuerdo a la condicionante del predio; además deberá indicarse en el Dictamen de Trazos Usos y Destinos emitido por la Autoridad competente en materia de Planeación Urbana.

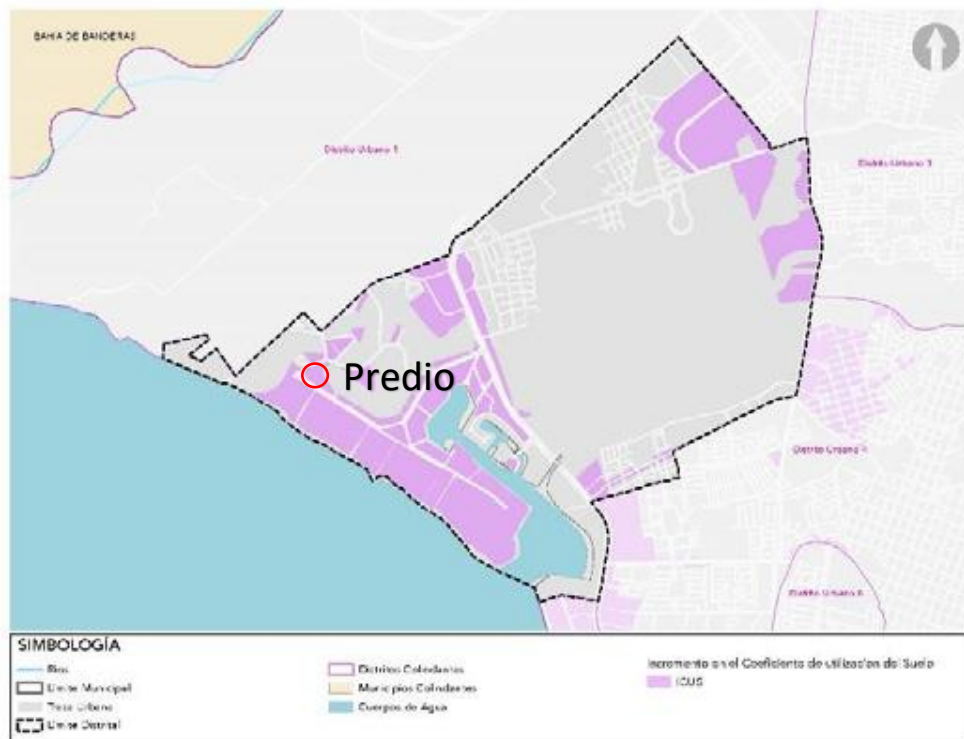


Figura 20. Incremento de utilización del suelo (ICUS).

ANÁLISIS URBANO Y ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO:

DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto consta de 1 edificio, que en los pisos superiores se desarrolla en dos Torres, denominadas Torre I y Torre II. Los espacios de estacionamientos, amenidades y viviendas están distribuidos en los diferentes Niveles de la siguiente forma:

NIVEL 01. Ingreso vehicular y peatonal al desarrollo por la calle Albatros, Lobby con baños, área de estacionamientos exterior, área de estacionamientos interior, lockers, rampa de acceso vehicular al Nivel 02, escaleras de emergencia, escaleras, foyer y elevadores, andadores y jardines exteriores, pasillos de distribución y acceso a las viviendas y 18 unidades de viviendas de 3 modelos y superficies diferentes.

NIVEL 02. Rampa de acceso vehicular al Nivel 01, área de estacionamientos interior, lockers, área para equipos y oficinas, escaleras de emergencia, escaleras, foyer y elevadores, pasillos de distribución y acceso a las viviendas y 18 unidades de viviendas de 3 modelos y superficies diferentes.

NIVEL 03. Alberca recreativa y terraza pergolada, Amenidades comunes: Gimnasio, Bar, Deli y baños, Alberca deportiva y terraza pergolada, escaleras de emergencia, escaleras, foyer y elevadores, pasillos de distribución y acceso a las viviendas y 18 unidades de viviendas de 3 modelos y superficies diferentes.

NIVEL 04. En este nivel solo se localizan 2 áreas de viviendas (1 por cada torre), cada una con escaleras de emergencia, escaleras, foyer y elevadores, pasillos de distribución y acceso a las viviendas y 12 unidades de viviendas de 3 modelos y superficies diferentes, haciendo un total en este nivel de 24 unidades de vivienda.

NIVEL 05. Se repiten los espacios y unidades del piso anterior.

NIVEL 06. Se repiten los espacios y unidades del piso anterior.

NIVEL 07. Se repiten los espacios y unidades del piso anterior.

NIVEL 08. Se repiten los espacios y unidades del piso anterior.

NIVEL 09. Se repiten los espacios y unidades del piso anterior.

NIVEL 10. En este nivel se localizan las mismas 2 áreas de viviendas (1 por cada torre), cada una con escaleras de emergencia, escaleras, foyer y elevadores, pasillos de distribución y acceso a las viviendas y las plantas bajas de las unidades de Penthouse, cada unidad cuenta con escaleras para acceder al piso superior con terraza privada, por cada Torre son 6 unidades de vivienda, de 2 modelos y superficies diferentes, haciendo un total en este nivel de 12 unidades de vivienda.

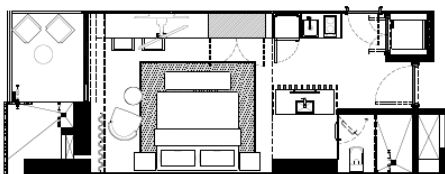
NIVEL ROOF. En este nivel se proponen las terrazas privadas de cada unidad de Penthouse, a las cuales se accede desde la planta baja y la cubierta a doble nivel del balcón de planta baja. Las áreas de escaleras y de elevadores, así como el pasillo de distribución se repite en este último nivel.

ESPACIO MARINA & GOLF

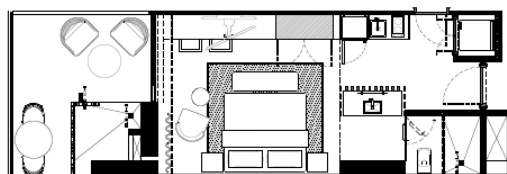
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDADES DE VIVIENDA:

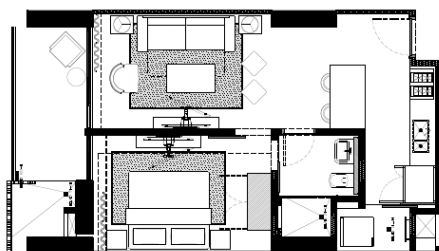
Las Viviendas son de 5 tipos, entre los 3 primeros hay dos subtipos con algunos metros cuadrados más en la terraza, cada tipo cuenta con diferente número de habitaciones y superficies, como se muestran en las siguientes imágenes:



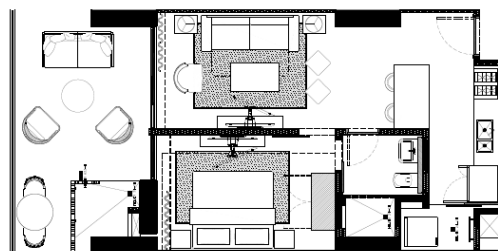
TIPO LOFT



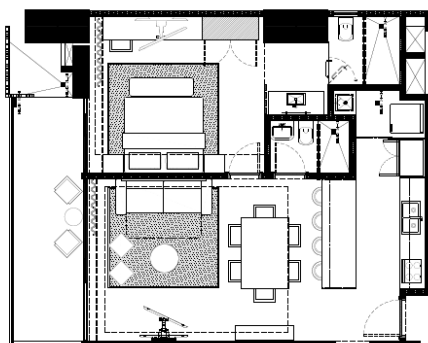
TIPO LOFT (TERRAZA MAS GRANDE)



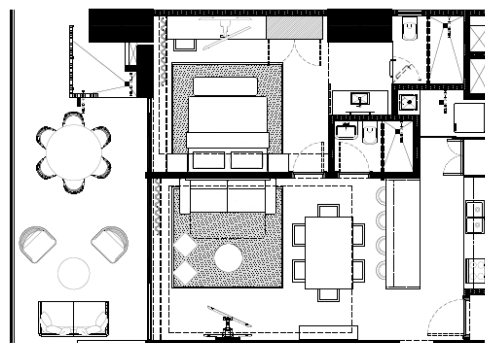
TIPO 1 REC + 1 B



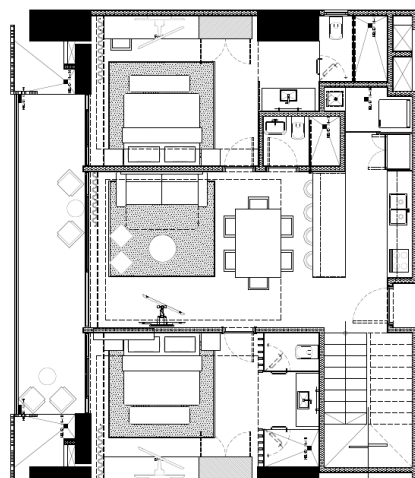
TIPO 1 REC + 1 B (MAS TERRAZA)



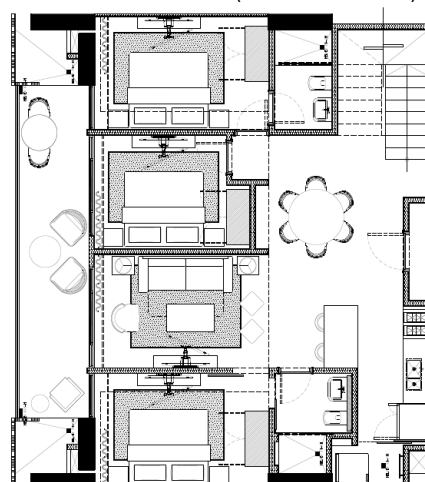
TIPO 1 REC + 2 B



TIPO 1 REC + 2 B (MAS TERRAZA)



PENTHOUSE 2 REC (PLANTA BAJA)



PENTHOUSE 3 REC (PLANTA BAJA)

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

TORRE I						
	Tipo LF	Tipo 1R	Tipo 1R+	Tipo 2R PH	Tipo 3R PH	Por nivel por torre
Sup. aprox.	S=40.00 m ²	S=62.00 m ²	S=86.00 m ²	S=126.00 m ²	S=124.00 m ²	
NIVEL 01	2	2	2	0	0	6
NIVEL 02	2	2	2	0	0	6
NIVEL 03	2	2	2	0	0	6
NIVEL 04	4	4	4	0	0	12
NIVEL 05	4	4	4	0	0	12
NIVEL 06	4	4	4	0	0	12
NIVEL 07	4	4	4	0	0	12
NIVEL 08	4	4	4	0	0	12
NIVEL 09	4	4	4	0	0	12
NIVEL 10	0	0	0	4	2	6
TOTALES	30	30	30	4	2	96

TORRE II						
	Tipo LF	Tipo 1R	Tipo 1R+	Tipo 2R PH	Tipo 3R PH	Por nivel por torre
Sup. aprox.	S=40.00 m ²	S=62.00 m ²	S=86.00 m ²	S=126.00 m ²	S=124.00 m ²	
NIVEL 01	4	4	4	0	0	12
NIVEL 02	4	4	4	0	0	12
NIVEL 03	4	4	4	0	0	12
NIVEL 04	4	4	4	0	0	12
NIVEL 05	4	4	4	0	0	12
NIVEL 06	4	4	4	0	0	12
NIVEL 07	4	4	4	0	0	12
NIVEL 08	4	4	4	0	0	12
NIVEL 09	4	4	4	0	0	12
NIVEL 10	0	0	0	4	2	6
TOTALES	36	36	36	4	2	114

SUMA DE LAS TORRES I Y II						
	Tipo LF	Tipo 1R	Tipo 1R+	Tipo 2R PH	Tipo 3R PH	Suma
Sup aprox	S=40.00 m ²	S=62.00 m ²	S=86.00 m ²	S=126.00 m ²	S=124.00 m ²	
NIVEL 01	6	6	6	0	0	18
NIVEL 02	6	6	6	0	0	18
NIVEL 03	6	6	6	0	0	18
NIVEL 04	8	8	8	0	0	24
NIVEL 05	8	8	8	0	0	24
NIVEL 06	8	8	8	0	0	24
NIVEL 07	8	8	8	0	0	24
NIVEL 08	8	8	8	0	0	24
NIVEL 09	8	8	8	0	0	24
NIVEL 10	0	0	0	8	4	12
TOTALES	66	66	66	8	4	210

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, la tabla de resumen de las superficies del proyecto, se muestra por nivel.

Nivel	Total de m ² cubiertos a construir
NIVEL 01	5,209.03
NIVEL 02	5,220.25
NIVEL 03	2,480.05
NIVEL 03 (COMERCIO)	81.92
NIVEL 04	1,717.81
NIVEL 05	1,799.73
NIVEL 06	1,799.73
NIVEL 07	1,799.73
NIVEL 08	1,799.73
NIVEL 09	1,799.73
NIVEL 10	1,582.45
NIVEL ROOF	975.93
SUMA	26,266.09

Utilizamos la Tabla con los lineamientos que le corresponden al predio y colocamos los que se proponen en el proyecto:

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 5 Zonificación Secundaria 2020			
NORMAS		COMERCIAL Y DE SERVICIOS BAJO, CS2(8)	COND. ESPACIO MARINA & GOLF
Modalidad de edificación	Unifamiliar	SI	No en proyecto
	Plurifamiliar	SI	En proyecto
	Alojamiento Temporal	NO APLICA	No en proyecto
Características del lote	Superficie mínima del predio en metros cuadrados	13,000	13,208.70
	Frente mínimo del predio	8	Si cumple
	Superficie desplante (m ²)	-	5,292.87
	Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.40	0.40 Si cumple
	Superficie total a construir (m ²)	-	26,266.09
	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	1.00	1.00 Si cumple
	Altura máxima	10 Niveles / 42 Metros	Si cumple
	Restricción Frontal (m)	5	Si cumple

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 5 Zonificación Secundaria 2020			
	Restricción Lateral (m)	3	Si cumple
	Restricción Posterior (m)	5	Si cumple
	Cajones de estacionamiento	(VM) 1 por vivienda, (VNM) 1 por vivienda, (VM) 1 por cada 100 m ² , (VNM) 1 por cada 100 m ² .	(VM) 220 cajones (VNM) 66 cajones
Densidades	Total de unidades	-	210
	Índice de vivienda (IV)	60	62.90 Si cumple
	Índice de ocupación hotelera (IHO)	NO APLICA	No en proyecto
Estrategias de gestión del suelo***	ICUS	2.00	0.99 Si cumple
	AVUA	NO APLICA	No en proyecto
	EPP	NO APLICA	No en proyecto

CONCEPTOS APLICABLES AL PROYECTO:

En virtud de lo que propone este proyecto, nos remitimos al Reglamento de gestión y ordenamiento territorial del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, el cual tiene por objeto definir la clasificación y normas técnicas de los usos y destinos del suelo, con el fin de ordenar el territorio, la gestión y administración del desarrollo urbano de Puerto Vallarta, Jalisco.

Instrumento que contiene en su Artículo 5 los siguientes conceptos aplicables a este análisis:

- **Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; **excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos.**
- **Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; **excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos.**
- **Superficie edificable:** Área de un lote o predio que puede ser ocupado por la edificación y corresponde a la proyección horizontal de la misma, **excluyendo los salientes de los techos, cuando son permitidos;**
- **Índice de vivienda:** Unidad de medida que, dividida entre la superficie total del predio o lote resultado de una acción urbanística, sirve para conocer cuántas viviendas pueden ser edificadas dentro de un mismo predio o lote de manera indicativa sujeta al cumplimiento de las disposiciones de las leyes y reglamentos en materia de prestación de los servicios básicos de infraestructura, movilidad y espacio público requerido;

Y en el “CAPÍTULO SEGUNDO, Edificios para vivienda” en el Artículo 118, señala que solo se autorizará la construcción de viviendas que tengan los siguientes espacios habitables:

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- a) Recamara principal o de servicio.
- b) Baño completo.
- c) Sala.
- d) Cocina.
- e) Comedor.
- f) Áreas de servicio o áreas comunes como: cochera, patio de servicio, área de lavado, azoteas, vestíbulos, o similares.

Es en el “CAPÍTULO DÉCIMO PRIMERO, Normas de diseño arquitectónico en espacios habitables”, en el Artículo 177 que contiene la Tabla con los “Requerimientos básicos de habitabilidad y funcionamiento” donde se señalan las dimensiones de diferentes espacios.

CANTIDAD DE VIVIENDAS DEL PROYECTO:

El número de viviendas permitidas se obtiene dividiendo el total de la superficie del predio entre el Índice de vivienda, haciendo la siguiente operación lo obtenemos: $13,208.70/60=220$, **el proyecto incluye exactas 220 unidades, distribuidas en diferentes diseños y superficies como se indica en las tablas de resumen.**

CÁLCULO DE LA SUPERFICIE EDIFICABLE:

En relación con el cálculo de la superficie desplante el Proyecto denominado Condominio Espacio Marina & Golf, pero es en la Planta del NIVEL 01 que se contabilizan los metros cuadrados de Superficie edificable de desplante, y como lo señala el Artículo 5, no incluyen las salientes de los techos que se proponen en esa planta, por lo tanto, **se declara la superficie completa de desplante con un total de 5,292.87 metros cuadrados.** Haciendo la siguiente operación obtenemos el Coeficiente de Ocupación del Suelo del proyecto: $5,292.87/13,208.70=0.40$, **si consideramos que la Zona le corresponde el 0.40, entonces el proyecto está dentro de lo permitido.**

En este mismo sentido, para el cálculo de la superficie total construida del Proyecto denominado Condominio Espacio Marina & Golf, sumamos los metros cuadrados propuestos desde el NIVEL 01 y hasta el NIVEL ROOF. En el Reglamento se menciona que no se consideran las salientes de los techos, donde los balcones se pueden considerar de la misma forma, como salientes, **haciendo una superficie total construida de 26,266.09 metros cuadrados.** Haciendo la siguiente operación obtenemos el Coeficiente de Utilización del Suelo del proyecto: $26,266.09/13,208.70=1.99$, **si consideramos que la Zona le corresponde el 1.00 y le agregamos el 2.00 de ICUS, sumando ambos obtenemos un 3.00, entonces el proyecto está dentro de lo permitido.**

El resto de los lineamientos quedan claramente comprendidos en la Tabla y el proyecto los cumple.

EN RESUMEN, EL PROYECTO SE APEGA AL USO DE SUELO Y A LOS LINEAMIENTOS SEÑALADOS EN EL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DENOMINADO “DISTRITO URBANO 5”, DEBIENDO OBTENER EL DICTAMEN DEFINITIVO DEL PROYECTO QUE PRESENTA, QUE EMITE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE PUERTO VALLARTA, JALISCO Y QUE SE ENTREGA UNA VEZ PRESENTADOS TODOS LOS REQUISITOS Y EVALUADO EL PROYECTO.

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

Considerando que el Sistema Ambiental se define como el conjunto de elementos independientes que interactúan mediante interrelaciones que interfieren en las funciones ecológicas de cada elemento, tales interacciones pueden llegar a modificar uno o a todos los demás componentes del mismo; el Sistema Ambiental se delimita con el fin de identificar las alteraciones o impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto en cualquiera de sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) sobre los recursos naturales en los cuales tienen que establecer medidas y acciones necesarias para disminuir las afectaciones que puedan ser generados sobre éstos.

IV.1. Delimitación del área de estudio

El área de influencia del proyecto es definida como la zona donde los impactos sobre los componentes ambientales se resienten de manera directa e inmediata; en ese sentido, los componentes ambientales que pueden verse afectados directamente con la operación del proyecto son los siguientes:

- **Atmósfera.** El área de influencia de este componente reside en la posible emisión de gases contaminantes a la atmósfera que representen una disminución a la calidad del aire, la contaminación sonora que pueda afectar las especies de fauna que habitan las cercanías del proyecto y la contaminación lumínica que represente el sistema de iluminación que se emplee en el proyecto.
- **Suelo.** El componente puede verse afectado desde el punto de vista de la compactación que por la construcción de obras que componen el proyecto, su magnitud será en función de cada tipo de obras.
- **Agua.** Dicho componente ambiental no es muy relevante ya que no hay cuerpos de agua dentro del predio, no existen humedales en la zona, su importancia radica en la disminución de agua que puede infiltrarse al suelo.
- **Componente biótico.** Este componente está referido a las comunidades vegetales y animales, sin embargo, la zona del proyecto no presenta vegetación forestal y los predios adyacentes ya se encuentran contruidos; es posible encontrar algunos reptiles y aves marinas en las inmediaciones del predio.

Con respecto a lo anterior, se define el área de influencia del proyecto tomando en cuenta las siguientes consideraciones: que el predio donde pretende establecerse el proyecto se encuentra inmerso en un ambiente en su mayor parte con infraestructura turística y habitacional bien establecida, no presenta vegetación forestal ni cuerpos de agua naturales. Dentro del Sistema Ambiental no hay vegetación forestal, tampoco hay presencia de cuerpos de agua naturales y la construcción de obras, dentro de la cual las actividades externas disminuyen su influencia sobre los ecosistemas tal como se muestra en la siguiente imagen.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

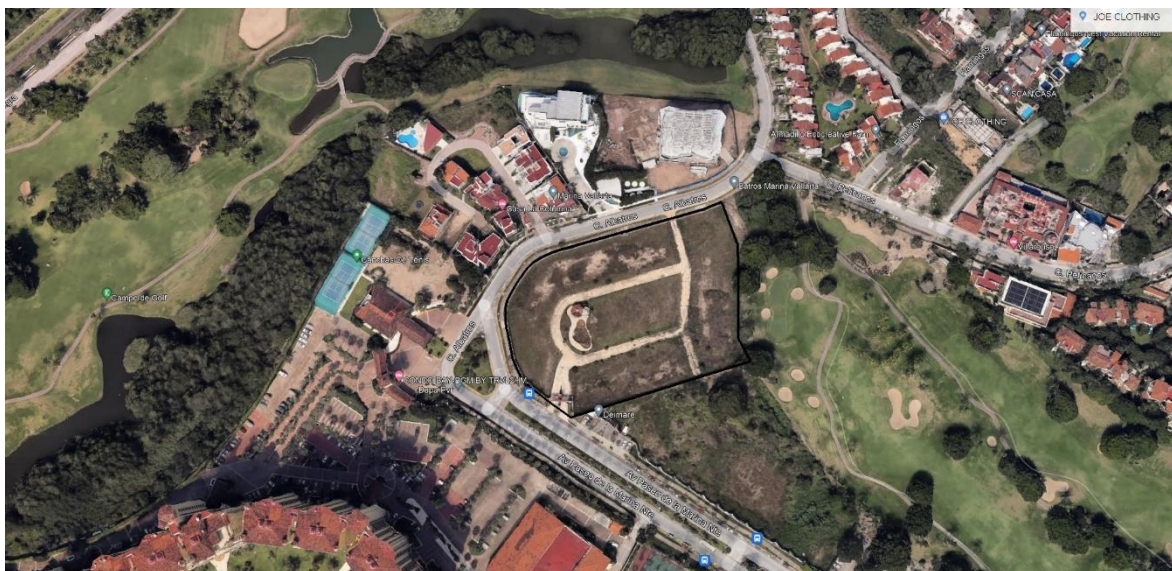


Figura 21. Polígono del Proyecto EM&G.

IV.1.1. Base Metodológica para la delimitación del sistema ambiental

El Sistema Ambiental dentro del cual se desplanta un proyecto nuevo es el espacio geográfico caracterizado por la uniformidad ecológica, tipos de suelo, tipos de vegetación, topografía, así como características ecológicas de ecosistemas particulares como humedales, manglares dentro de los cuales influye cualquier actividad antropogénica o evento natural generando impactos que influyen de forma negativa o positiva en todo el sistema.

La escala de las subcuencas resulta grande ya que su superficie supera por mucho el área del proyecto, por lo que el análisis de los elementos abióticos y bióticos principalmente no sería representativo; razón por la que es necesario delimitar a través de parámetros técnicos una unidad de análisis de menor superficie. La conformación del terreno es un factor determinante al momento de delimitar un área de influencia o bien el Sistema Ambiental, ya que dependiendo del tipo de relieve se establecerán los puntos más elevados que formarán el parteaguas. Las dimensiones del predio son reducidas y las condiciones del terreno donde se pretende desplantar el proyecto son de pendientes cercanas a cero, por lo que no presenta escurrimientos permanentes cercanos al predio.

No obstante, existen otros métodos y técnicas para el análisis de aptitud de áreas de estudio útiles para la identificación de conflictos ambientales y la determinación del patrón de ocupación del territorio, ambos requeridos para la formulación de los distintos Programas de Ordenamiento Ecológico, pautados además por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

El éxito del análisis de aptitud depende de cómo son incluidas en el estudio de las interacciones entre los sectores y de cómo las reglas de decisión sean construidas, de manera que se consideren simultáneamente todos los criterios de decisión en juego y que satisfagan en la medida de lo posible, todos los elementos involucrados de una manera equilibrada. Las técnicas más utilizadas en los análisis de aptitud son los métodos multicriterio (multiatributo y multiobjetivo) ligados a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), ya que es posible construir con ellos reglas de decisión claras, adaptadas a procesos ecológicos que permiten manejar, en la dimensión espacial, un conjunto diverso de variables cualitativas y cuantitativas, para construir un patrón de ocupación del territorio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

que maximice la aptitud del territorio o bien, en este caso, permita emplearse como una herramienta en la delimitación de la zona de influencia ecológica (Sistema Ambiental), que sirva como unidad de análisis para los impactos que se generen con la construcción del proyecto que se propone en este documento.

Para la delimitación del Sistema Ambiental para el presente proyecto, se emplearon elementos cartográficos oficiales publicados por el INEGI y CONABIO; mediante la técnica de análisis multicriterio y con ayuda de un SIG a fin de obtener un área de características homogéneas con límites físicos bien definidos apropiados a la escala del proyecto, de tal manera que se establezcan las condiciones bióticas, abióticas y socioeconómicas que predominan en el área donde se desarrollará el proyecto, lo que proporcionará información referente a la calidad e integridad funcional del sistema y sea posible analizar los impactos que lleguen a derivarse por la implementación proyecto.

Sin embargo, dadas las condiciones antes mencionadas de escasa pendiente y las reducidas dimensiones del predio; aunado a que la zona se encuentra ya con infraestructura turística y habitacional y que no cuenta con vegetación forestal, se optó por emplear otros elementos para la delimitación del Sistema Ambiental. La infraestructura vial es un importante factor en la delimitación del área de estudio, ya que las obras de caminos y carreteras, además de la alta infraestructura civil que se localiza en la zona interrumpen el flujo hídrico superficial, por lo que se empleó para la delimitación del Sistema Ambiental; adicionalmente se tomaron como base la cartografía de tipos de suelo en la zona y cuencas hidrográficas, la definición del borde se realizó mediante la técnica de fotointerpretación de las imágenes satelitales disponibles en la web de la zona de la localidad de Puerto Vallarta.

IV.1.1.1. Criterios utilizados

Se emplearon datos vectoriales contenidos en la cartografía de INEGI, CONABIO y CONAGUA de los componentes que se describen a continuación

a) Hidroproceso

Para este punto se empleó el software especializado en Sistemas de Información Geográfica Q-Gis, el cual cuenta con una herramienta que ayuda a delimitar pequeñas cuencas con base en los escurrimientos superficiales que existen en una zona; con ayuda de un modelo digital de elevaciones el software define los parteaguas hipotéticos tomando como base escurrimientos permanentes e intermitentes. El resultado final es un mapa de pequeñas poligonales que delimitan microcuencas hipotéticas que pueden ser empleadas como una herramienta en la delimitación de áreas de estudio en diferentes tipos de proyecto o análisis espacial. En el caso del presente, la delimitación de las microcuencas permitió una visión más clara de la topografía lo cual facilitó la delimitación del área de estudio.

b) Obras civiles permanentes

Los caminos, carreteras y otros límites físicos se emplean debido a que las obras hidráulicas interrumpen los flujos hidrológicos, al igual que algunos de los impactos que se puedan generar por la construcción de un proyecto; finalmente, para definir con precisión el Sistema Ambiental, mediante fotointerpretación se emplearon dichas barreras físicas, ya sea caminos y carreteras como se muestra en la siguiente imagen.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IV.1.2. Delimitación del área de estudio

Con base en los criterios descritos anteriormente, se definió el Sistema Ambiental (SA), resultando en un SA que considera principalmente la delimitación respecto al ordenamiento territorial como el rasgo más homogéneo y representativo de las condiciones ambientales con las que tendrá interacción el proyecto propuesto, además se tomó como base el resultado del hidropceso y la infraestructura vial de la localidad de Puerto Vallarta.

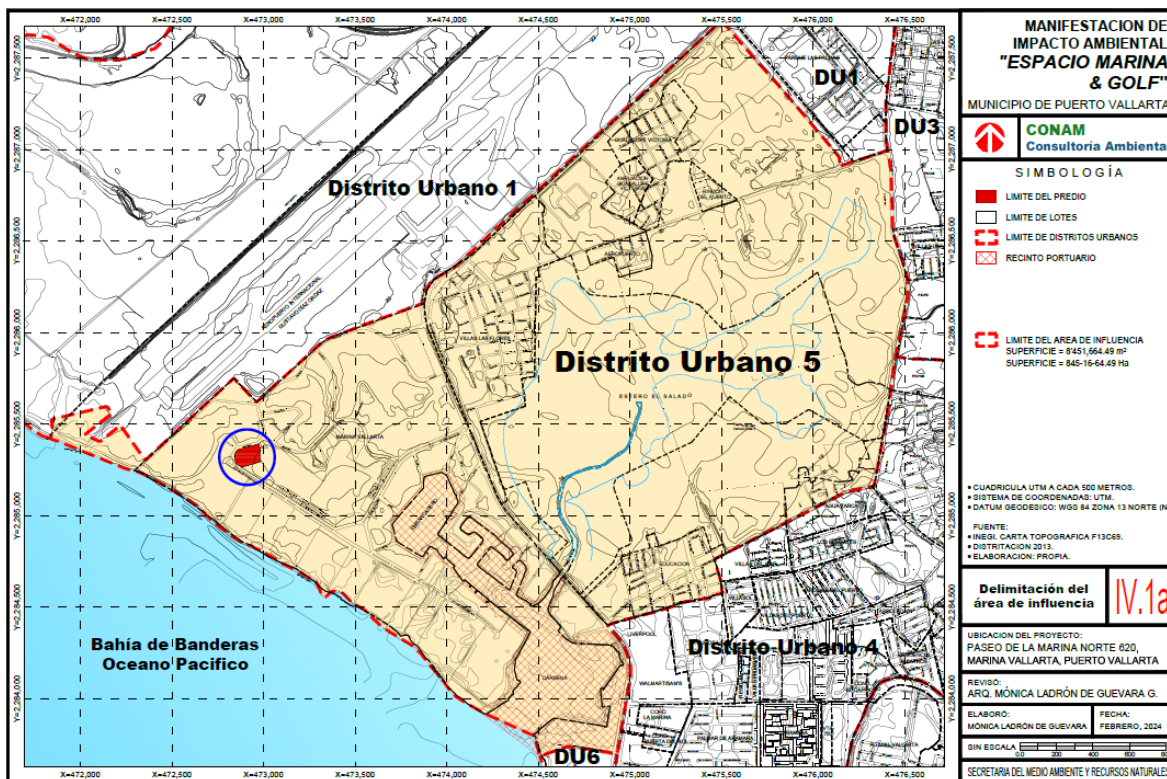


Figura 22. Delimitación del Sistema Ambiental.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

La caracterización y el análisis del Sistema Ambiental (SA), incluye la descripción de las características de los recursos naturales con los que se cuenta, tanto abióticos como bióticos sin dejar de lado las socioeconómicos que están involucrados en el desarrollo del proyecto y las del Sistema Ambiental, cuya finalidad es presentar las condiciones ambientales del sitio antes de la construcción del proyecto, con los cuales se determinará la línea base de los componentes que lo conforman, de igual manera permitirá establecer claramente cuáles serán las condiciones que se presenten durante la construcción y operación del proyecto, por lo que, es de fundamental importancia llevar a cabo la integración de dicha caracterización ya que será la base para la evaluación de los posibles impactos ambientales y a su vez, de las medidas de mitigación que serán propuestas e implementadas.

Para llevar a cabo el análisis retrospectivo de la calidad del Sistema Ambiental, es necesario establecer las tendencias de desarrollo que se presentan, con el fin de obtener un panorama general que permita establecer todas las afectaciones a las que se ha sometido el sistema y con ello establecer la calidad ambiental actual.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IV.2.1. Medio abiótico

Los elementos abióticos se consideran agentes externos ya que no dependen de las actividades biológicas y antrópicas, las características que los definen son ajenas a éstas y además están influenciadas por otros procesos más complejos y de escala mayor, tanto espacial como temporalmente.

IV.2.1.1. Clima y fenómenos meteorológicos

El análisis del Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas escala 1: 1 000 000 (García & CONABIO, 1988), el sitio del proyecto cae dentro de una unidad climática de tipo cálido subhúmedo Aw1 tal y como se muestra en la siguiente figura.

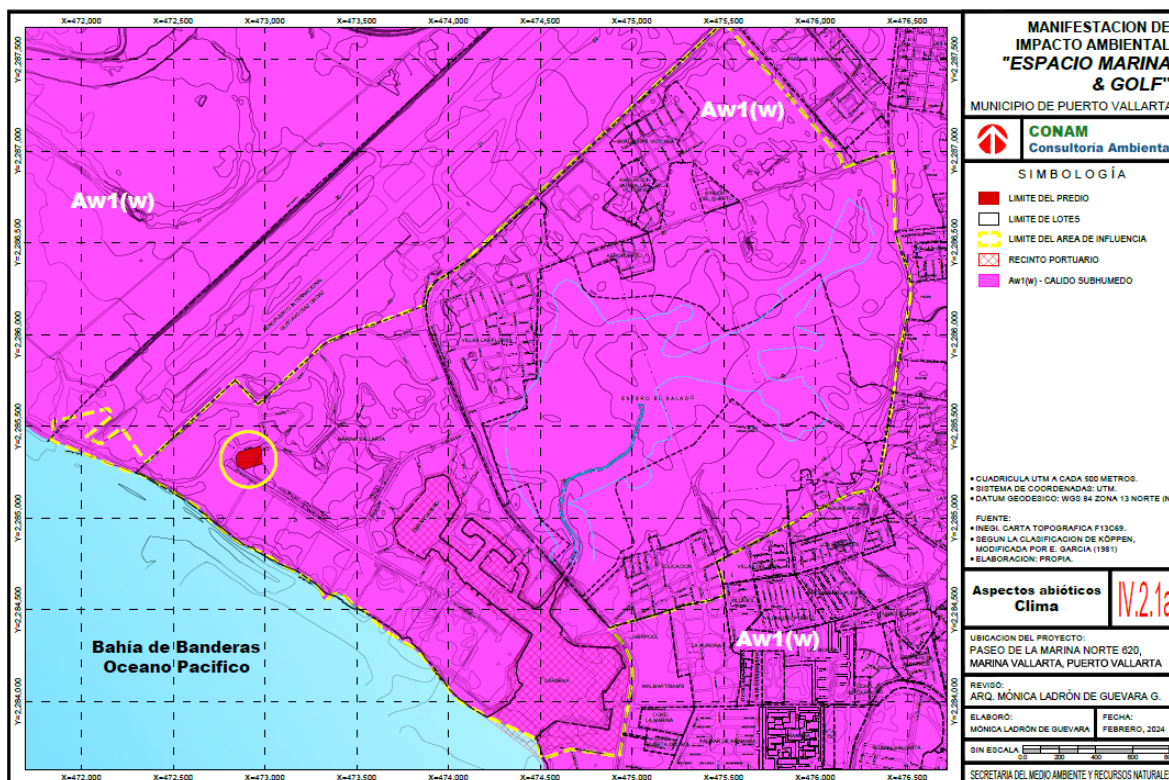


Figura 23. Tipos de clima que presenta el Sistema Ambiental.

Por otra parte, de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por E. García (1988), el clima presente en el área de desplante del proyecto, corresponde a **Aw1**, que es: cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor a 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); subhúmedo intermedio, diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, bajo porcentaje de lluvia invernal menor a 5. Cociente P/T entre 43.2 y 55.3 mm/°C, con poca oscilación térmica (5 a 7° C).

Temperatura

La temperatura es un factor que determina las diferentes variaciones de un clima tipo A; en función de la temperatura media anual y de la temperatura de los meses más fríos y más cálidos, es como se define para considerarse dentro de la escala de frío a cálido. Los elementos del clima, como son

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

principalmente la temperatura y la precipitación, son los valores medios que determinan la climatología de una zona geográfica. Estos elementos están determinados por la Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional, administrado por la Comisión Nacional del Agua.

El municipio de Puerto Vallarta tiene tres Normales Climatológicas: estación 14339 El Cuale, estación 14081 La Desembocada y estación 14116 Puerto Vallarta. Dada la ubicación del proyecto corresponde la estación 14081 La Desembocada.

De acuerdo con La Comisión nacional del Agua (CONAGUA, 2024), la Temperatura Media Anual registrada en este municipio es de 22. °C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 31.6°C y 13.4°C respectivamente, siendo en el mes de junio cuando se registran las temperaturas más elevadas y el mes de enero las más frías. Para el caso específico del sitio del proyecto se utilizó la información obtenida de la estación 14081- La desembocada, el cual registro la temperatura media anual en 26.2°C, con oscilaciones entre 32.6°C y 19.8°C como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 31. Climatología de la temperatura anual en la estación **14081-La desembocada**.

Estación	°C
14081 La desembocada	
Max.	32.6
Media	26.2
Min.	19.8

Precipitación

La precipitación es un factor determinante para el ecosistema de la zona que define condiciones particulares en el clima local, se tomó información contenida en las Normales Climatológicas de la CONAGUA acerca de la precipitación que registra la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto. A nivel municipal, la precipitación media anual es de 1,385 mm.

Ahora bien, de acuerdo con la Estación climatológica 14081 La desembocada, en las inmediaciones del sitio del proyecto se tiene que la precipitación media anual es de 1036.2 mm, en donde los meses más lluviosos son junio a septiembre con precipitaciones máximas mensuales de 156.4 mm hasta los 269.2 mm. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32. Climatología de la precipitación registrada en la estación **14081-La desembocada**.

Elementos	Estación 14081 La desembocada
Precipitación normal anual (mm)	1,036.2
Evaporación normal anual (mm)	1,564.8

Vientos dominantes

Los vientos dominantes en Puerto Vallarta se presentan con dirección suroeste a noroeste y una velocidad promedio de 10 km/h. La vulnerabilidad a ciclones es de tipo medio, ya que, por la configuración morfológica y topográfica natural de la bahía de banderas, generalmente estos y demás tormentas del Pacífico no afectan a los asentamientos ni a los centros turísticos o recreativos.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IV.2.1.2. Riesgo por fenómenos meteorológicos

Por su ubicación geográfica, el Sistema Ambiental se encuentra dentro del alcance de trayectorias de ciclones tropicales, sin embargo, el CENAPRED cataloga al municipio de Bahía de Banderas y Puerto Vallarta con riesgo Medio por este tipo de fenómenos como se muestra en la siguiente imagen.

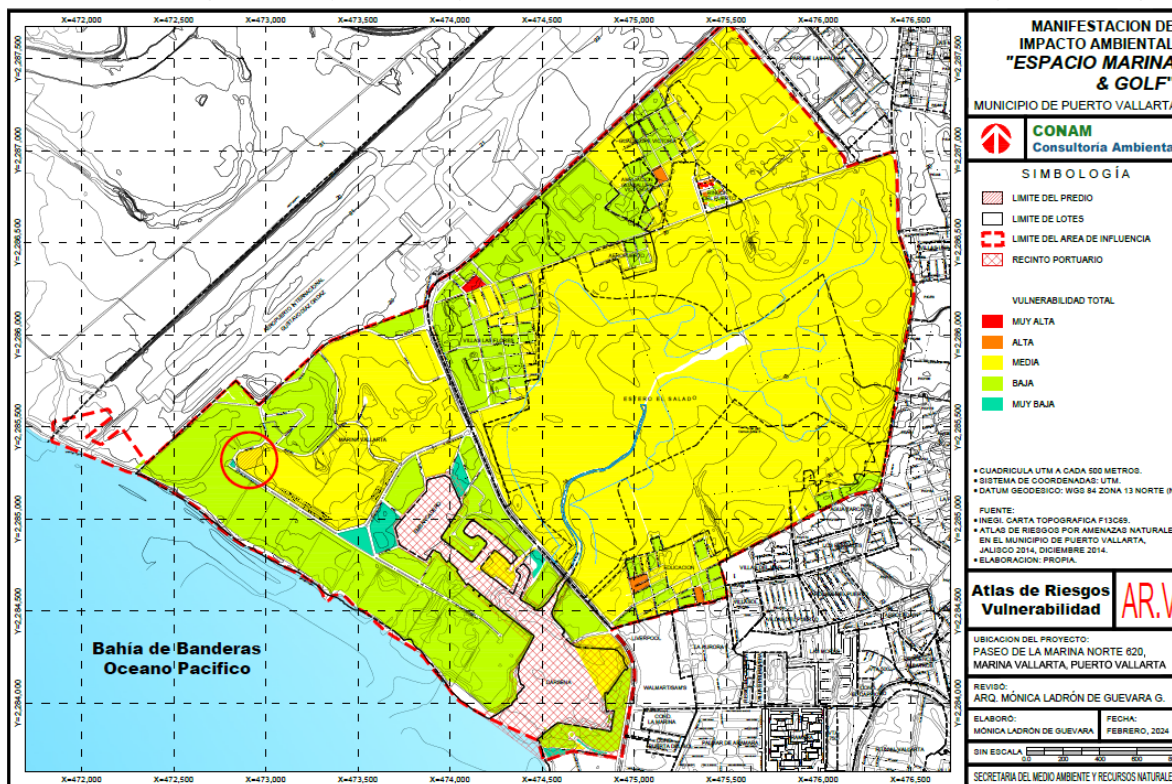


Figura 24. Riesgo por ciclones tropicales en la zona del proyecto.

Sin embargo, debido a su ubicación geográfica cercano a la línea de costa, el SA presenta Riesgo Alto por inundaciones según información del Atlas Nacional de Riesgos.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Para el diseño estructural debe de recordarse que la zona de puerto Vallarta se localiza dentro de una zona de alta sismicidad (D) como se muestra en la siguiente imagen, por lo que deberán de aplicarse los factores correspondientes aplicando los factores apoyándose en el estudio sísmo-geotécnico.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 25. Zona de Sismicidad donde se localiza el proyecto.

IV.2.1.3. Hidrografía

a) Región Hidrológica RH-13 Río Huicicila

Se encuentra al norte del país, en la costa de Nayarit y al sur de la costa de Jalisco. Está localizada entre los meridianos 104° 36' y 105° 41' longitud oeste y los paralelos 20° 15' y 21° 48' latitud norte. Su porción superior limita al norte y al oriente con la Regios Hidrológica 12, al sur con la Región 14 y al occidente con el Océano Pacífico. Está conformado por las estribaciones de la cordillera Neovolcánica y de la Sierra Cacoma.

Presenta un área aproximada de 4,793.81 km², está constituida por dos cuencas exorreicas denominadas Río Cuale – Pitillal y Río Huicicila – San Blas. Los ríos más importantes son el Huicicila, El Naranjo, Ixtapan, Los Otate, Pitillal, Cuale, San Blas, Refilón, Mismaloya, Tuito, Las Joyas y La Puerta.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 26. Región Hidrológica a la que pertenece el Sistema Ambiental (13).

Los ríos y arroyos se presentan en sistemas independientes entre sí con un tipo de drenaje dendrítico, que desembocan al Océano Pacífico con dirección de este a oeste. Por sus características topológicas se concluye que la región responde rápidamente a una tormenta, presenta una litología homogénea. Por los parámetros morfológicos, sus cuencas presentan una forma alargada con relieve bajo con pendientes bajas del cauce principal de hasta el 5.1%. El 34% del área total de la región está constituida por elevaciones de hasta 200 msnm, correspondiente a la cuenca del Río Cuale. El porcentaje sobrante son para elevaciones de hasta 2,000 metros, distribuidos homogéneamente entre las dos cuencas (CONAGUA, 2013).

b) Cuenca Hidrográfica Río Cuale-Pitillal

El sitio del proyecto en estudio se encuentra en la cuenca Río Cuale-Pitillal denominada RH13A, localizada al occidente de la entidad, la cual presenta una superficie de 1442.46 km². Colinda al norte con el estado de Nayarit, al este con la cuenca C de la RH 14; al sur con la cuenca C (R. Tomatlán-Tecuán), de la RH15, y al oeste con el océano Pacífico. Es drenada por un conjunto de corrientes de carácter perenne, sus principales afluentes son los ríos: Tecomala, Cuale y Pitillal, todos estos descargan sus aguas al Océano Pacífico, así como una serie de corrientes de carácter intermitente.

c) Subcuenca Hidrológica Río Pitillal

La cuenca se subdivide en la subcuenca Río Pitillal (RH13Ac) que presenta diferentes arroyos temporales, pozos y manantiales. La Cuenca Hidrológica Pitillal, de acuerdo con la publicación en el

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DOF (2013) tiene una superficie de aportación de 419.59 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte Oeste del país, delimitada al Norte y al Este por la región hidrológica número 14 Río Ameca, al Sur por la región hidrológica número 15 Costa de Jalisco y al Oeste por la cuenca hidrológica Cuale y por el Océano Pacífico. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 75.38 Mm3, pero el 24 de septiembre de 1954 se publicó en el DOF el Acuerdo que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del arroyo El Pitillal, Hondo o Zapotán, en el Estado de Jalisco, a continuación se muestra la ubicación del proyecto respecto a la subcuenca hidrológica.

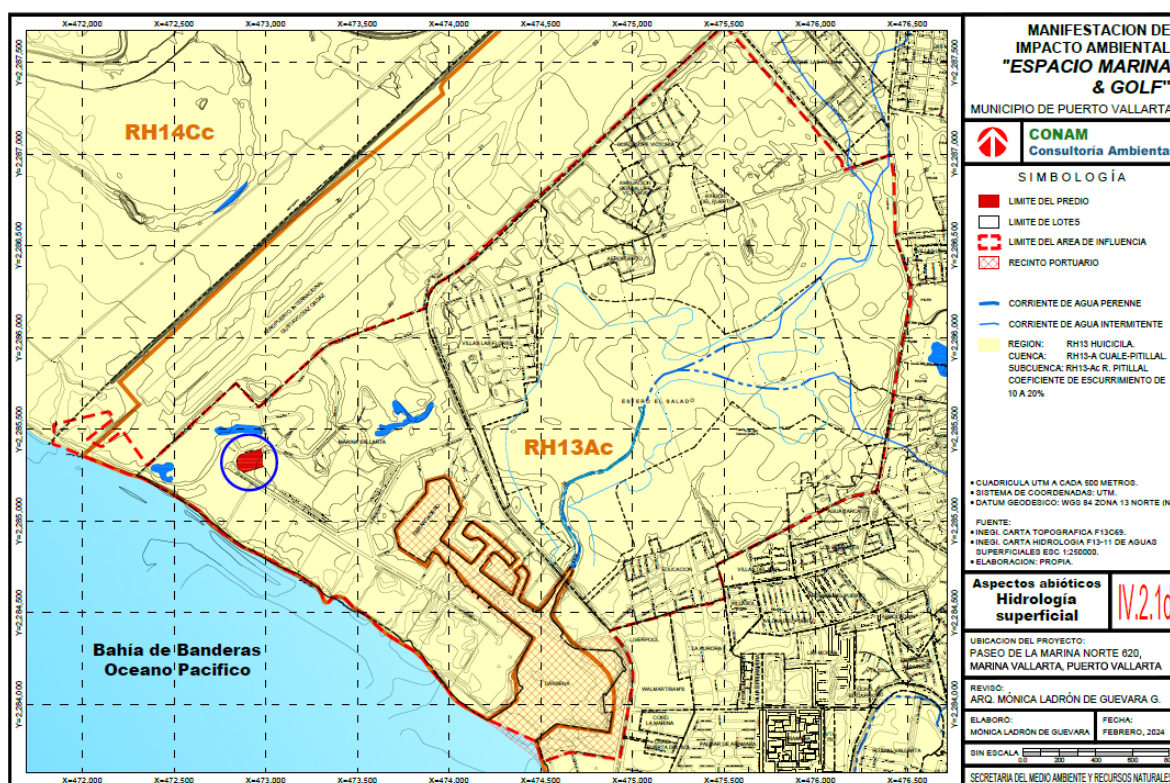


Figura 27. Cuenca dentro de la cual se encuentra el SA.

IV.2.1.4. Geología y geomorfología

La totalidad del Sistema Ambiental presenta morfología plana con mínimas pendientes y ninguna formación rocosa; conocer las cualidades y particularidades del suelo facilitará establecer los criterios necesarios para el planteamiento de las acciones urbanísticas requeridas para el desarrollo urbano. En la geología del municipio, el suelo que domina es el Granito, con el 50.63%, y representa una superficie de 560 km²; seguido de este se encuentra la Toba ácida, con una superficie de 317 km² y el 28.64% del municipio. En tercer lugar, se encuentra el suelo tipo Aluvial, con una superficie de 134 km², que comprende el 12.11% del área total del municipio. El resto del municipio cuenta con suelos del tipo Arenisca-Conglomerado, Basalto, Complejo metamórfico, Conglomerado y cuerpos de agua. Las características geológicas se representan en el siguiente mapa de geología.

Las características geológicas del Municipio permiten observar la importancia de la preservación de los suelos aluviales dada su fertilidad y potencial para la producción agrícola, por su parte los suelos de Toba ácida no son recomendables para la construcción debido a la porosidad que los hace poco

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

estables, el resto de los tipos de suelo que conforman el territorio Municipal presentan cualidades que los hace aptos para la construcción y el desarrollo urbano.

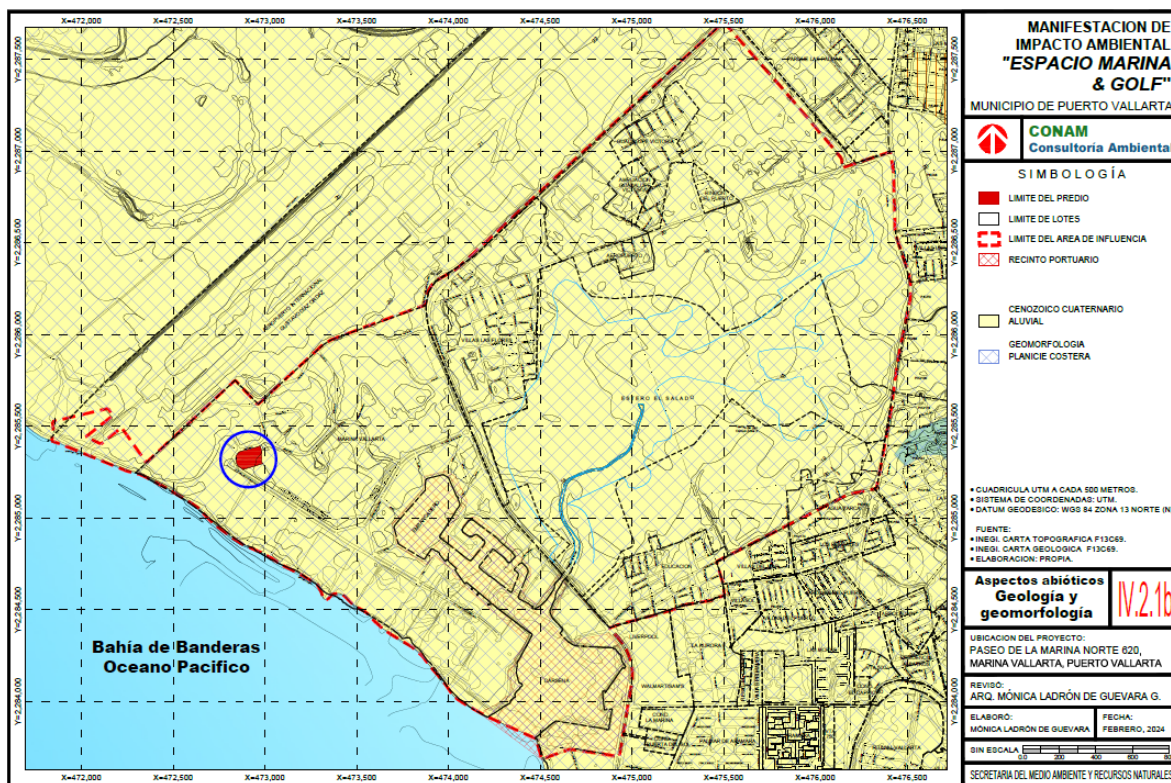


Figura 28. Unidades geológicas en el sitio del proyecto.

De acuerdo al estudio Geotécnico, el terreno del sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona constituida por depósitos aluviales y palustres (de estero), y cercana a una zona con conglomerados como se observa en la imagen anterior.

IV.2.1.5. Fisiografía

A lo largo del territorio mexicano, es posible encontrar un relieve extraordinariamente variado, para el cual intervinieron un conjunto de agentes modeladores lo cuales han dado origen a grandes cadenas montañosas, grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones. Derivada de esta diversidad estructural la República Mexicana se encuentra dividida en 15 regiones o Provincias Fisiográficas (INEGI, 2010).

a) Provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur

La provincia de la Sierra Madre del Sur abarca parte de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y todo el estado de Guerrero. Es considerada como la más compleja y menos conocida del país. La provincia tiene una litología muy compleja en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en la mayoría de las provincias del norte como se muestra en la siguiente imagen.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

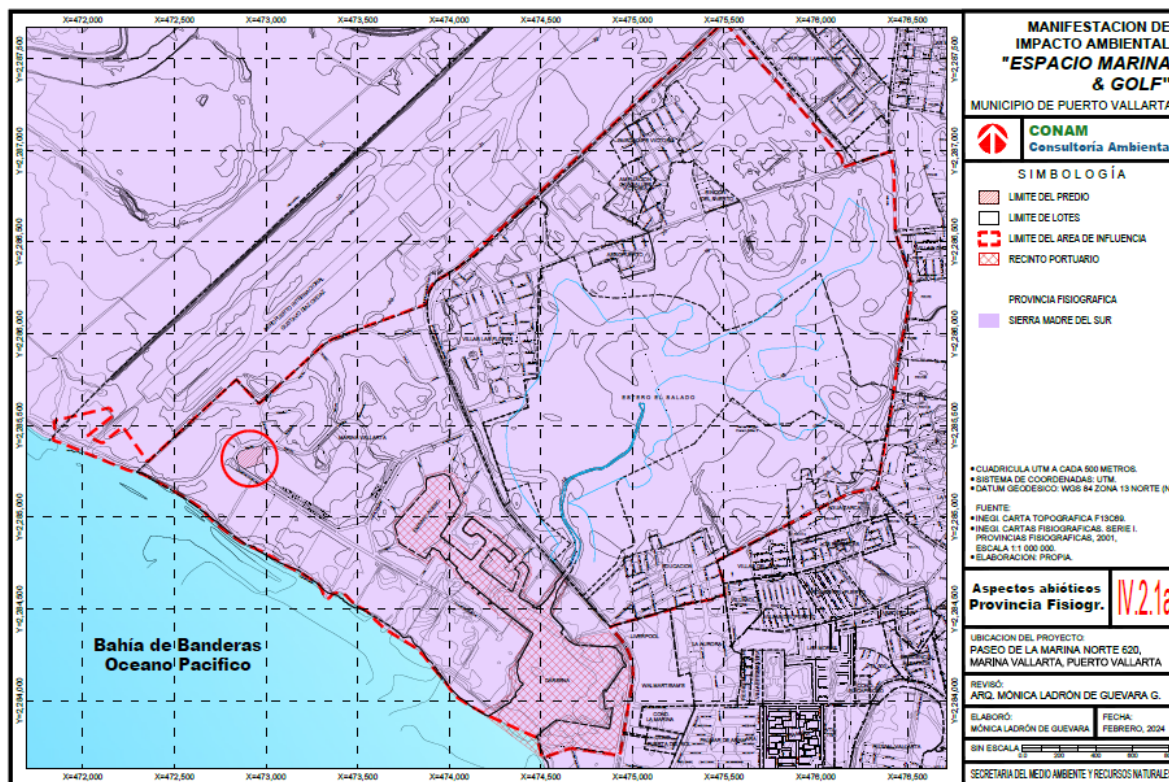


Figura 29. Provincia fisiográfica a la que pertenece el Sistema Ambiental.

Los climas que predominan en esta provincia son de tipo cálidos y semicálidos subhúmedos, pero en ciertas regiones elevadas y algunos extensos terrenos planos, los climas son semisecos templados y semifríos. La vegetación predominante es la selva baja caducifolia, los bosques de encino y de coníferas ocupan las zonas más elevadas y la selva mediana subcaducifolia se extiende sobre toda la franja costera del sur, además, presenta un alto grado de endemismos. La provincia se divide en dos subprovincias denominadas Sierra de la Costa de Jalisco y Colima y la Cordillera Costera del Sur (Gobierno del Estado de Colima, 2015).

b) Subprovincia Fisiográfica Sierras de la costa de Jalisco y Colima

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima tal como se muestra en la siguiente imagen, la cual en la porción que corresponde al Estado de Nayarit, se caracteriza por la presencia de sierras escarpadas (Sierra de Vallejo), de litología mixta, lomeríos y laderas tendidas localizadas en la porción Sur de la sierra. Un Valle ramificado (Valle de Banderas) con salida al mar, una llanura y un delta formado por el río Ameca (INEGI, 2000; INEGI 2024). Estas grandes sierras, están constituidas en más de la mitad de su extensión por un enorme cuerpo de granito intrusivo. A tales masas intrusivas de gran tamaño se les conoce como batolitos, asociados siempre con cordilleras. Se hallan también rocas asociadas (esquistos y calizas) situadas en la parte montañosa occidental de la región. Además, se puede encontrar una asociación de rocas de génesis reciente (tobas, basaltos, etc.).

La vegetación de la Subprovincia es muy variada, sin embargo, existe un predominio de la selva baja caducifolia y selva baja caducifolia secundaria, que se encuentran distribuidos de los 80 a los 1,600 msnm en todos los sistemas de topoformas, con excepción de la llanura costera con delta. Estos tipos

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

de vegetación presentan grados de perturbación de medios a altos. La selva mediana subcaducifolia se presenta con abundancia moderada, pero sólo en la gran sierra compleja y en el valle intermontañoso con lomeríos y en una pequeña zona de la llanura costera con laguna costera. Los bosques de encino y de pino son característicos de zonas templadas, sin embargo, como caso particular en esta región se presentan en algunas áreas de la gran sierra compleja y de la sierra de cumbres tendidas, donde el clima es Semicálido y Cálido. El bosque de encino-pino se encuentra distribuido a 1,200 msnm y está constituido 78 por encino (*Quercus sp.*) y pino (*Pinus sp.*), en el estrato arbóreo y *Buddleia parviflora* en el arbustivo. El bosque de pino-encino tiene una distribución altitudinal promedio de 1,300 msnm y las especies dominantes son del género *Pinus oocarpa*, *Pinus herrerae*, *Quercus sp.* y *Arbutus xalapensis*. En menor proporción se presenta la selva baja espinosa, distribuida en la llanura costera con laguna costera a los 20 msnm. El pastizal inducido se localiza en el valle intermontano con lomeríos y la llanura costera con delta, entre los 100 y 300 msnm. Por otro lado, existen condiciones naturales muy particulares que propician la presencia de tipos específicos de vegetación, como el manglar, que se distribuye en la zona costera con laguna costera y está constituido por la *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), en el estrato arbóreo, y por *Acacia farnesiana* (huizache) en el estrato arbustivo. Otro tipo de vegetación muy localizado es el palmar, constituido básicamente por el guayule (*Orbignya sp.*), ramón o mojo (*Brosimm allicastrum*), la ceiba (*Ceiba sp.*) y el cuajote (*Bursera simaruba*). En la vegetación de dunas costeras domina el *Prosopis sp.*, y pasto salado (*Distichlis spicata*). La vegetación halófila se encuentra en la llanura costera con delta y llanura costera con laguna costera. Los elementos que la constituyen son el vidrio (*Batis maritima*), pasto salado (*Distichlis spicata*) y *Atriplex sp.*

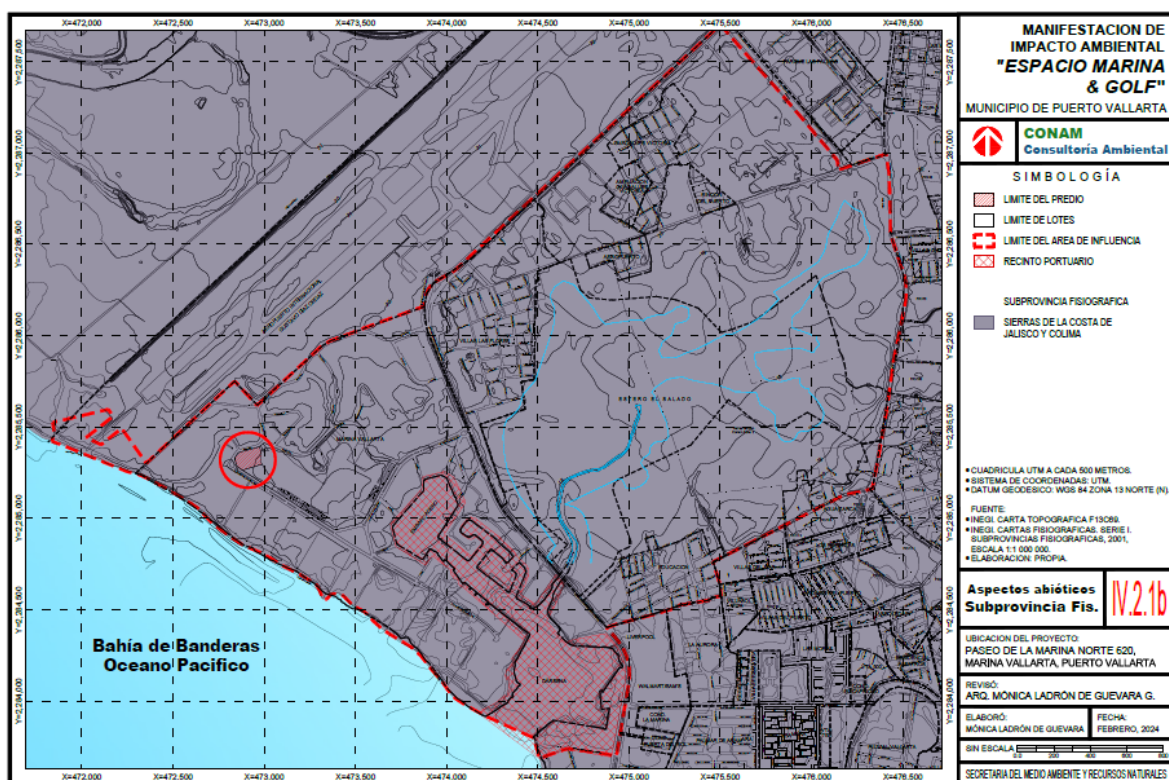


Figura 30. Subprovincia fisiográfica dentro de la cual se encuentra el Sistema Ambiental.

c) Sistema de Topoformas

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Sistema Ambiental presenta en su totalidad el tipo de topoforma denominada Llanura, que indica que se encuentra en una zona de sedimentación a causa del delta de escurrimientos, misma que se presenta en la imagen siguiente.

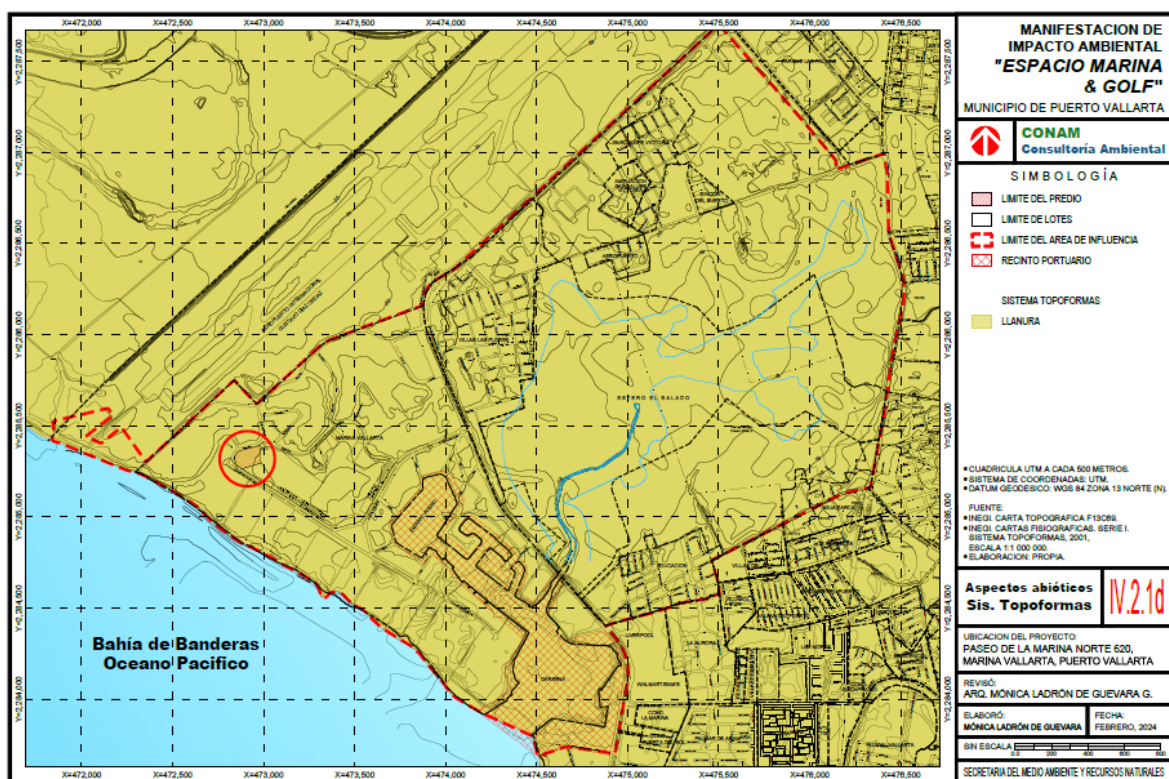


Figura 31. Sistema de topoformas que presenta el Sistema Ambiental.

IV.2.1.6. Edafología

Con respecto a sus suelos, el territorio municipal está constituido por terrenos del periodo triásico-jurásico. La composición de los suelos es de tipos predominantes Feozem Háplico, Cambisol Eutrítico y Crómicio, Regosol Eutrítico, Fluvisol Eutrítico y Litosol. Los suelos predominantes en la parte más urbanizada que corresponde a la ciudad de Puerto Vallarta, son sedimentos aluviales, residuales y litorales sobre todo en la franja costera y llanura de inundación.

Del análisis de las características edafológicas del territorio se observa la existencia de suelos aptos para la agricultura, por lo que se recomienda respetar la vocación de los mismos priorizando la conservación de los recursos naturales (áreas de selva y bosque) por los beneficios ambientales que estos ofrecen a la ciudad, además de ayudar a la resiliencia ante los fenómenos naturales que ocurren ocasionalmente, la conservación de suelos que por sus características así lo requieran, permitirá un desarrollo sostenible a mediano y largo plazo.

Tipo de Suelo del Sitio del Proyecto

El tipo de suelo del de estudio se identificó según la carta de INEGI 1:250,000 mapa V, arrojando que el tipo de suelo presente en el área corresponde a GLsovr+PHvr+FLeu 2 como se muestra en la siguiente imagen.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El sustrato gleyico tiene una capa prácticamente saturada de agua estacional o permanente, su saturación es menor al 15%. La segunda unidad, se presenta en las áreas marginales al manglar, la cual corresponde a Feozem háplico (Hh), Además, se identifica al Fluviosol éutrico (Je) como suelo secundario.

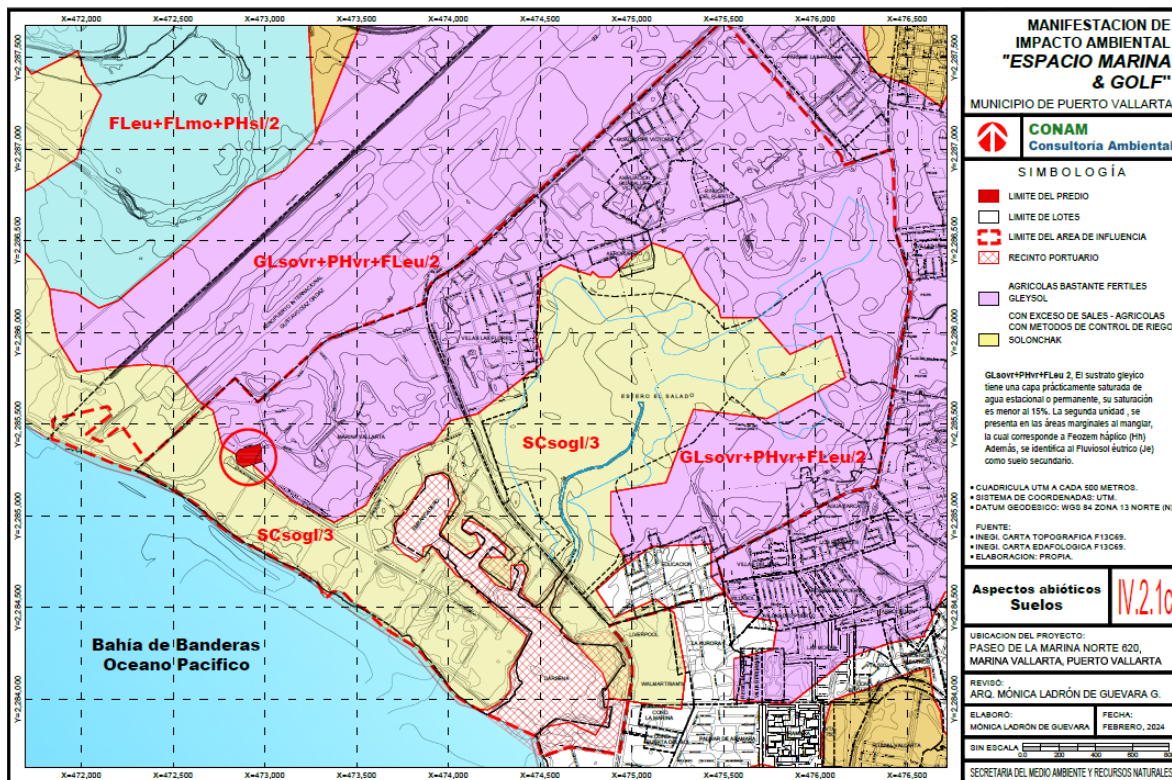


Figura 32. Mapa de unidades edafológicas en el sitio del proyecto.

La exploración del subsuelo, a los resultados de la geotecnia se concluye lo siguiente:

- El suelo está constituido por un estrato de entre 3.5 y 4 m de arena lisa y arcilla y enseguida arena limosa con grava y algunos estratos de menos de 60 cm de limo. En el documento que se agrega como anexo se presenta además una tabla que indica la presencia de nivel de agua, los estratos de suelo con descripción y clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), rigidez, peso volumétrico, y ángulo de fricción interna y cohesión.
- Por lo que respecta a rigideces, con base en la información de los sondeos con cono dinámico y las líneas ReMi, tenemos que el suelo es medianamente homogéneo dentro de los 15 m superficiales y heterogéneos de 15 a 30 m. La dureza es baja dentro de los primeros 4 m y posteriormente media a alta.
- También en el documento anexo se encuentran las gráficas de resistencias dinámicas (qd), capacidades de carga disponibles (q) y módulos de elasticidad para deformaciones al cortante de 0.1% (E0.1%), que pueden usarse para modelar el suelo en programas de elementos finitos. Por su arraigo en el ámbito ingenieril, se incluyen valores aproximados de resistencia a la penetración estándar, para eficiencias de 60% (N60).
- El nivel de agua se encontró a 3.6 m abajo del nivel del terreno.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La cimentación puede solucionarse preferentemente mediante (1) zapatas, para el caso de edificaciones ligeras, pero para el caso de los edificios deberá recurrir a las (2) pilas de concreto armado coladas en el lugar.

- Zapatas: deberán desplantarse (Df) a alrededor de 1.8 m abajo del nivel del terreno cuando se hizo el trabajo de campo. Para su diseño considérese el esfuerzo admisible del suelo (q_a) de 0.7 kg/cm² (70 kPa), indicado en la sección 4 del documento anexo, el cual puede incrementarse 30% ante cargas accidentales máximas de viento o sismo.
- Pilas de concreto armado coladas en el lugar: Los asentamientos ocurrirán mayoritariamente durante la construcción y alcanzarán magnitudes de alrededor de 3% del diámetro de la pila. Es conveniente que ocurran asentamientos controlados para que se desarrolle la fricción a lo largo del fuste.

Como anexo en el presente capítulo se incluye Estudio Sismo-Geotécnico.

IV.2.1.7. Hidrología

El conjunto de características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Jalisco, determinan su gran potencial hidrológico superficial. La hidrología superficial comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales con irregular distribución. El régimen pluvial con los elevados volúmenes de agua que se precipitan y escurren en el territorio estatal ha determinado el papel fundamental del recurso hidráulico en el desarrollo de zonas agrícolas, como fuentes generadoras de energía eléctrica, como sustento de actividades acuícolas, y el suministro de agua potable y servicios.

Hidrología superficial

Tal como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la clasificación de INEGI (2000), la superficie del predio bajo estudio queda comprendida en la Región Hidrológica RH-13 Huicicila; Cuenca Rio Cuale-Pitillal, subcuenca Rio Pitillal (RH13Ac) que presenta diferentes arroyos temporales, pozos y manantiales y un coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%, tal como se muestra en la siguiente imagen.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

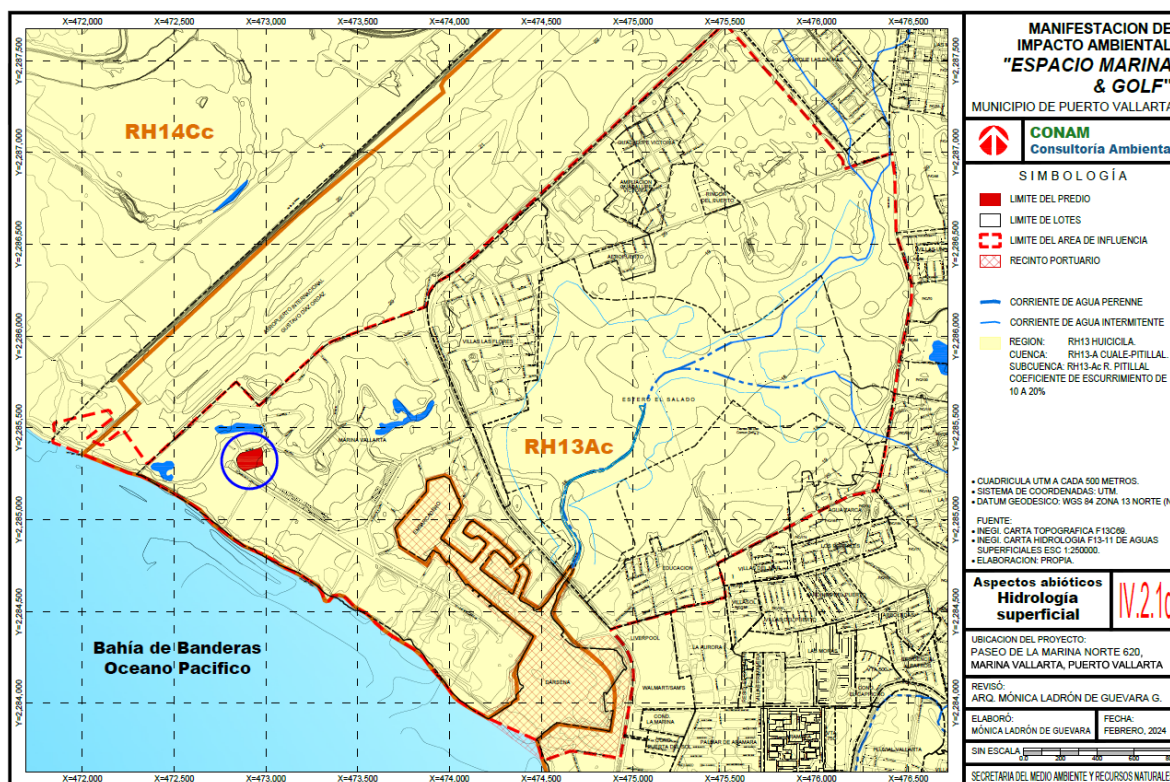


Figura 33. Hidrología superficial.

Hidrología subterránea

La importancia del agua subterránea se manifiesta en la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios. Alrededor del 37% (30.1 miles de millones de metros cúbicos por año al 2010) del volumen total concesionado para usos consuntivos, pertenece a este origen. Para fines de administración del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de diciembre de 2001 (CONAGUA). Los acuíferos presentes son de tipo libre con semi-confinamientos locales, debido a variaciones granulométricas y de permeabilidad en los materiales geológicos no consolidados.

El área de estudio se localiza en la Zona Geohidrológica Puerto Vallarta. Esta zona se encuentra al oeste del estado, en la zona conocida como Valle de Banderas. El área de mayor interés geohidrológico en esta zona consiste en una extensa planicie costera rodeada por terrazas fluviales de gran altura, constituidas por guijarro, grava, arena y arcilla, con algunas intercalaciones de lentes arenosos compactos. El espesor de este material de relleno es de aproximadamente 300 metros.

En esta zona geohidrológica la extracción del agua se efectúa a través de 39 aprovechamientos: 27 son pozos y 12 norias; en estas obras, los niveles estáticos del agua fluctúan entre 2 y 30 metros de profundidad, con abatimiento medio anual de 0.10 metros.

En la mayor parte de esta zona la calidad química del agua para uso potable es excelente (menor de 250 partes por millón de sólidos totales disueltos), a excepción de las obras próximas a la costa, donde se ha detectado la presencia de la intrusión salina (avance del agua de mar en las áreas continentales).

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La estimación de la situación hidrológica llevada a cabo por CNA, estima que la recarga del acuífero es de 120 Mm³ y la extracción de 30 Mm³. Del volumen de agua extraído, 98% se destina al uso público-urbano, 1% para el agrícola y 1% restante para doméstico y abrevadero. La zona geohidrológica Puerto Vallarta está subexplotada, el abatimiento medio anual de los niveles estáticos, es pequeño (de 10 metros). El problema principal es la presencia de la intrusión salina en el área cercana a la costa.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona de material no consolidados con posibilidades altas, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

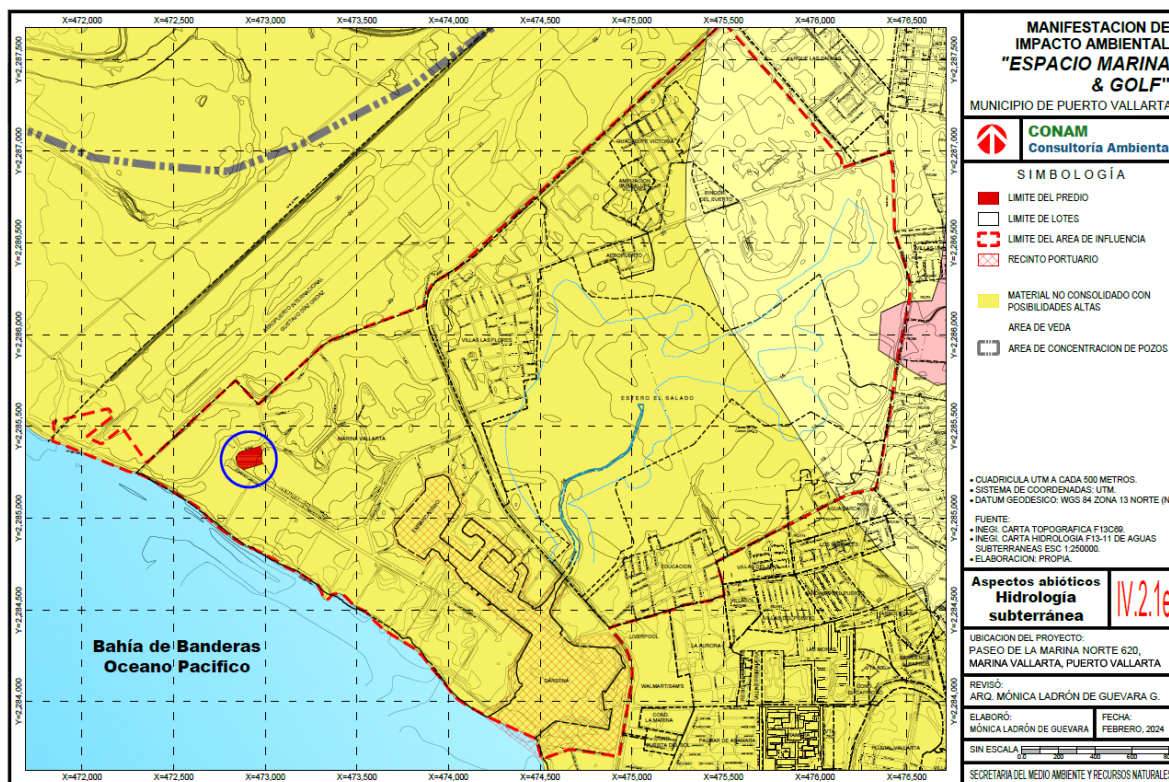


Figura 34. Hidrología subterránea.

IV.2.2. Medio biótico

México se encuentra entre los 17 países megadiversos a nivel mundial, es decir, que entre ellos albergan entre el 65 y 70% de la riqueza de especies a nivel planeta; tal biodiversidad se da a partir de su ubicación geográfica y terreno altamente heterogéneo lo que genera una amplia variedad de ecosistemas que confluyen en el territorio; autores como Miranda y Hernández, (1963); Rzedowski, (1978); INEGI, (2005). Challenger y Soberón, (2008), los engloban en 7 clases: bosques tropicales perennifolios, bosques tropicales caducifolios, bosques mesófilos de montaña, bosques templados de coníferas y latifoliadas, matorrales xerófilos, pastizales y humedales. Bajo esta clasificación, los matorrales xerófilos son las comunidades vegetales de mayor extensión del territorio y los bosques mesófilos y los humedales los de distribución más restringida y con mayor vulnerabilidad (Martínez-Meyer, *et al.*, 2014).

Los elementos bióticos interactúan de manera directa con el entorno, y se ven influenciados drásticamente en las modificaciones e impactos que se realicen sobre el ecosistema, tales influencias

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

pueden ser negativas o positivas por algunos grupos de especies, y de ello depende el tipo de desequilibrios que se causen a los diferentes ecosistemas lo que se verá reflejado en la capacidad del mismo para restablecerse por sí mismo o bien sean necesarias otras medidas que ayuden a equilibrar las condiciones.

IV.2.2.1. Vegetación

La vegetación en los ecosistemas es de suma importancia pues representan a los productores primarios y la base de las redes tróficas terrestres, en los climas cálido-húmedos la vegetación juega un papel importante en la salud ecosistémica, pues además de ser la base alimenticia, representan la capa que ayuda a retener el suelo y evita su pérdida por erosión además de servir como zona de refugio y hábitat principal de muchas de las especies que ahí se distribuyen.

Uso de suelo y vegetación

Según la cartografía oficial publicada por el INEGI referente a usos de suelo y tipos de vegetación, el Sistema Ambiental presenta cuatro usos de suelo ya que se encuentra inmerso en la zona urbana (ZU=Zona urbana), una porción del SA corresponde al ANP Estero El Salado (Ma= Manglar y Ms= Selva mediana subcaducifolia), por último, una pequeña porción de pastizal referente al área del Aeropuerto internacional Gustavo Díaz Ordaz (H= pastizal halófilo)

El área del proyecto presenta un Uso de suelo: Asentamientos Humanos como se observa en la siguiente imagen.

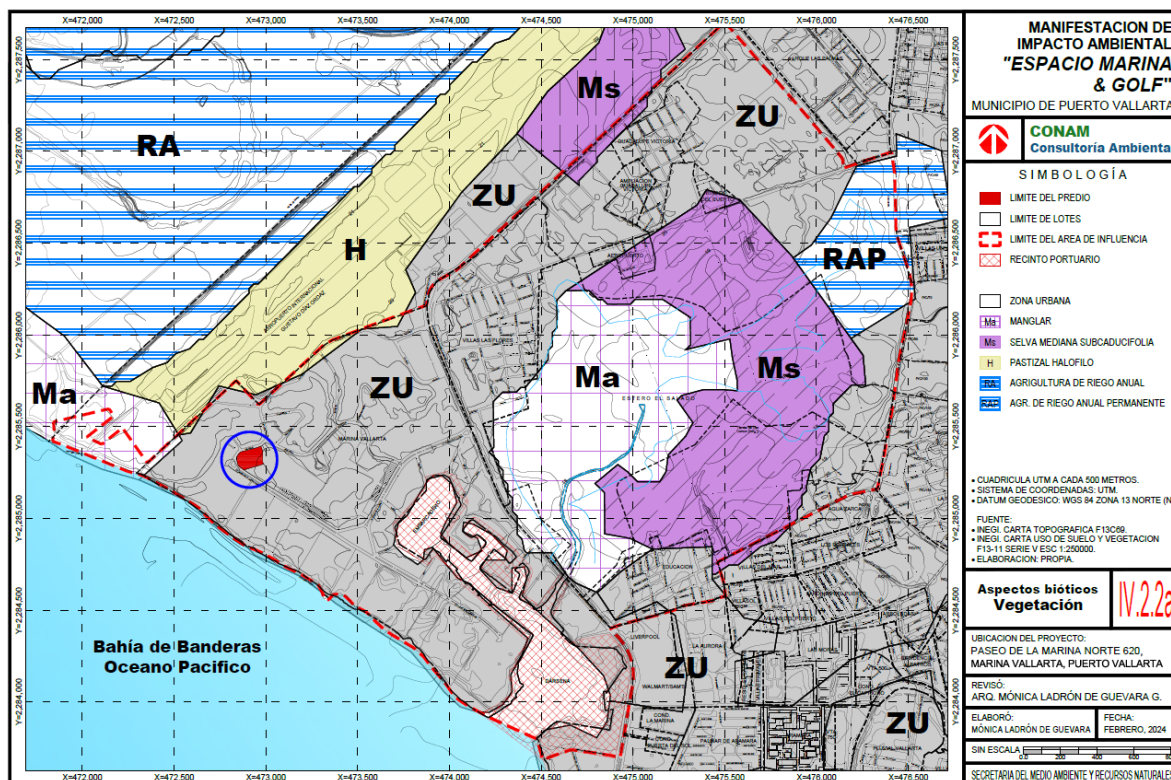


Figura 35 Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI (INEGI, 2016).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Vegetación en el sitio del proyecto

El sitio donde se pretende establecer el proyecto actualmente se encuentra con urbanización y construcciones previas e inmerso en la zona urbana de Puerto Vallarta. En este caso debido a la escala de la cartografía se puede observar que el sitio del proyecto, así como su zona de influencia se encuentra ocupada por desarrollos turísticos y habitacionales que no representan un tipo de vegetación forestal ni pastizal cultivado, por el contrario, se encuentran bien establecidos especímenes de arbolado urbano cultivado y palmeras de coco de agua además de las zonas ajardinadas típicas de desarrollos turísticos de zonas costeras. Actualmente el predio donde se pretende establecer el proyecto no presenta vegetación forestal.

Dentro del estrato arbóreo se registraron un total de 09 especies de las cuales el 33.3% corresponden a Palmas Washingtonia con un total de 09 ejemplares registrados, seguida del guamúchil dulce con el 18.51% de los registros.

A continuación, se presenta el listado de los ejemplares arbóreos que se encuentran en el predio donde se pretende establecer el proyecto.

Tabla 33. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Ficus Benjamina</i>	Ficus	Sin categoría
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil dulce	Sin categoría
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamuchilillo	Sin categoría
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma washingtonia	Sin categoría
<i>Lysiloma acapulquense</i>	Guaje	Sin categoría
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Sin categoría
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Sin categoría
<i>SPP</i>	Palma de ornato	Sin categoría
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	Sin categoría

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 36. Ejemplares de especies arbóreas dentro del predio del proyecto y en las zonas adyacentes.

Dentro de los estratos arbustivos y herbáceos se registraron un total de 11 especies las cuales se presentan a continuación.

Tabla 34. Ejemplares registrados en los estratos arbustivo y herbáceo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lysiloma acapulquense</i>	Guaje	Sin categoría
<i>Senna alata</i>	Palo hediondo	Sin categoría
<i>Mimosa acantholoba</i>	Sierrilla	Sin categoría
<i>Momordica charantia</i>	Melón amargo	Sin categoría
	Pastizal	Sin categoría
<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera	Sin categoría
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamuchilillo	Sin categoría
<i>Passiflora sp</i>	Pasiflora	Sin categoría
<i>Tabebuia rosea</i>	Amapa	Sin categoría
<i>Ricinus communis</i>	Ricino	Sin categoría
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Sin categoría

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura 37. Ejemplares registrados en los estrato arbustivo y herbáceo.

Como anexo se adjunta de forma digital una memoria estadística con los datos correspondientes al levantamiento en campo, así como una memoria fotográfica.

IV.2.2.2. Fauna

La fauna silvestre contribuye en gran parte a la diversidad biológica y al patrimonio natural de países y regiones; asimismo, constituye un componente esencial en la estructura y dinámica de los ecosistemas, cumpliendo múltiples funciones en su flujo de energía y reciclaje de nutrientes e información, ofrece también un valioso recurso natural renovable para la humanidad al proveerla de alimentos, pieles, compañía, recreación y valores culturales y escénicos (ECOSUR, 2010).

Toda la diversidad que radica en la ubicación geográfica de nuestro país, por ser el territorio de unión de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, lo que quiere decir que en el país han evolucionado especies de distinta afinidad ecológica y geográfica (Fa y Morales, 1998; CONABIO 2008).

Esta situación geográfica permite albergar una gran variedad de climas y cambios topográficos que se ven reflejados directamente en la diversidad de ecosistemas, así como en la riqueza de especies animales y vegetales. Dicha diversidad biológica ha sido reconocida por instituciones gubernamentales y académicas nacionales y extranjeras, de tal forma que se han creado distintas iniciativas para difundir la importancia de los recursos bióticos del estado de Jalisco y de su conservación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Debido a que las áreas adyacentes al predio se encuentran construidas por otros desarrollos turísticos y residenciales, además de la infraestructura que ya existe y la ausencia de vegetación forestal, se detectaron ejemplares de vida silvestre que muestran alta adaptación a entornos urbanos. Los resultados de la fauna localizada en el predio, en los recorridos en el SA, así como las que en algún momento puede hacerse presente dentro de la zona del proyecto en alguna de sus etapas se presentan a continuación.

Herpetofauna

La herpetofauna mexicana es más rica en reptiles que en anfibios (Flores-Villela, 1993); los anfibios constituyen una diversidad total de 376 especies, lo que posiciona a México como el quinto país en riqueza de anfibios a nivel mundial (Parra-Olea *et al.*, 2014). Actualmente los anfibios se clasifican en tres órdenes: Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones) y Gymnophiona (cecilias) (Halliday y Adler, 2007). En conjunto los anfibios y reptiles (1,240 especies), México ocupa el número uno en diversidad de herpetofauna (Parra-Olea *et al.*, 2014; Flores-Villela y García-Vázquez, 2014).

La búsqueda de herpetofauna se realizó por el método de detección directa o búsqueda por encuentro visual (VES); la cual consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de transectos de distancia fijo a aleatorio dentro del polígonos, durante el horario de 9:00 a.m. a 14:00 p.m. llevando a cabo una búsqueda con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, bajo troncos y hojarasca, madrigueras u otros refugios. Para la captura e inmovilización de los organismos se utilizaron las técnicas de lazos, pértigas, ganchos o manualmente.

Para la identificación de las especies de anfibios y reptiles se utilizaron las guías de campo:

- Casas-Andreu y Clarence. 1979. Anfibios y reptiles de México: Claves ilustradas para su identificación.
- García y Ceballos. 1994. Reptiles y Anfibios de la costa de Jalisco, México.
- Santiago-Pérez *et al.* 2012. Anfibios y Reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila.
- Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayen. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.
- Myska. 2013. Guía de campo de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de México Occidental.

Durante los recorridos de búsqueda se avistaron un total de 04 especies, las cuales pertenecen a la clase Reptilia. De las cuatro especies registradas en el SA, *A. lineattisimus*, e *I. iguana* se encuentran enlistadas dentro de la categoría Sujeta a Protección Especial (Pr) y *Ctenosaura pectinata* como Amenazada (A) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010) mismas que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 35. Especies de reptiles registrados en SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Aspiloscelis lineattisimus</i>	Cuije de cola azul	Sujeta a Protección Especial
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Amenazada
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a Protección Especial
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Roño espinoso	Sin Categoría de Riesgo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Dentro del polígono del proyecto Espacio Marina & Golf se encontraron 20 organismos (un organismo depredado), los cuales en su totalidad corresponden a la especie *Iguana iguana*. La única especie registrada dentro del polígono del proyecto, se encuentra enlistada dentro de la norma mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010) como Sujeta a Protección especial (Pr) como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 36. Especies de reptiles registrados en el Predio Espacio Marina & Golf (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a Protección Especial

En la estimación del índice de diversidad por el método de Shannon-Weaver, se obtuvo un valor de 0.0 en el proyecto Espacio Marina & Golf; considerando que un valor menor a 2 indica una baja diversidad de herpetofauna.

En conclusión, se registra una baja cantidad de especies de anfibios y reptiles, esto probablemente se debe al grado de perturbación que se registra en la zona y algunas especies, son muy susceptibles o poco tolerantes a las actividades antropogénicas.

Mastofauna

Los mamíferos se caracterizan por ser buenos indicadores del estado de conservación de los ecosistemas debido a su sensibilidad a las alteraciones causadas por el hombre (Gittleman *et al.*, 2001; Ojeda *et al.*, 2003). Este grupo cumple un papel muy importante en el funcionamiento de los ecosistemas, ya que participan en diversos procesos como la dispersión, la depredación de semillas, la herbivoría y la polinización, además de actuar como depredadores y presas (Boddicker *et al.*, 2001).

Los métodos directos son los conteos de los animales observados en un determinado recorrido. Para esto se deben seleccionar varios transectos de una misma distancia, mismos que deben estar distribuidos idealmente en forma aleatoria, o de forma práctica y factible para el muestreo (Arévalo, 2001).

Los métodos indirectos son los rastros de sus actividades como huellas, excretas, alimentos mordidos y alteraciones en la vegetación, que ayudan a detectar su presencia y los lugares por donde han pasado, constituyendo una útil herramienta para estimar la presencia de especies, abundancia relativa, uso y selección de un hábitat (Simonetti y Huareco, 1999; Guzmán y Camargo, 2003).

Para la caracterización de mastofauna, se realizaron recorridos a lo largo de los polígonos, intentando abarcarlos en su totalidad. Se utilizaron métodos indirectos para la identificación de los organismos (observación de rastros) y directos (avistamiento del organismo). Durante los recorridos se realizó búsqueda en el suelo, en posibles madrigueras, en los árboles y entre la hojarasca. Al momento de ser avistado alguno, se trataba de fotografiarlo para su posterior identificación con la ayuda de las guías.

Para la determinación de los organismos se utilizaron las siguientes guías de mamíferos:

- Aranda, M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. CONABIO. México. 255p.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Myska, P. 2013. Guía de campo de anfibios, reptiles aves y mamíferos de México Occidental. Segunda edición. Viva Natura. México. 300 p.
- Aranda, M. 2013. Huellas de los mamíferos mexicanos. Guía de campo. CONABIO. México. 13 p.

Dentro de los recorridos en el SA, se pudo registrar el avistamiento de solo tres mapaches (*Procyon lotor*).

Dentro del polígono del proyecto Espacio Marina & Golf no se pudo registrar ningún avistamiento (observación directa), sin embargo, mediante la observación indirecta se registraron únicamente 02 especies (*Procyon lotor* y *Sylvilagus cunicularius*), probablemente se deba a que el polígono se encuentra construido e inmerso dentro de la mancha urbana de Puerto Vallarta.

De las especies de mastofauna registradas en el muestreo ninguna se encuentra sujeta a una categoría de riesgo dentro de la norma mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010) tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 37. Especies de mamíferos registrados en el área de estudio (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Sin categoría
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo de monte	Sin categoría

Al realizar la estimación de diversidad con el índice de Shannon-Weaver, se obtuvo como resultado **0.690185676** en el predio del proyecto Espacio Marina & Golf. Considerando que este índice varía normalmente entre 0.5 y <5, designando como una diversidad baja a aquellos valores por debajo de 2, por lo que la diversidad de mamíferos dentro del polígono muestreado es baja.

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis, los resultados muestran una baja abundancia y diversidad de mamíferos en el polígono donde se realizó el estudio. Probablemente esta baja abundancia y diversidad obedece al impacto en la zona, además de la propia biología de los mamíferos, ya que muchos presentan alta movilidad, hábitos crípticos y nocturnos.

Ornitofauna

Entre los organismos más estudiados se encuentran las aves. Esto se debe a su gran abundancia y al hecho de que se comunican utilizando señales visuales y auditivas, lo que facilita observarlas e interpretar lo que hacen (Perrins y Birkhead 1983). En México se encuentran unas 1018 especies de las cuales 773 anidan en el país y 101 son endémicas, es decir, se encuentran únicamente en México (Peterson y Chalif 1989, 2008; Escalante *et al.* 1993). Esta alta diversidad representa el 11.3% de las especies de aves descritas en el mundo (9 040) (Wilson, 1988), y coloca a México entre los países más importantes para la conservación de este grupo de vertebrados.

La estimación de índices de abundancia en avifauna debe ser una parte integral de cualquier programa de monitoreo. Un gran número de métodos han sido empleados y probados a fondo (Ralph y Scott 1981; Ralph *et al.* 1996). Durante mucho tiempo la abundancia de aves ha sido utilizada como indicador de la condición de un hábitat (Ralph *et al.* 1996).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el presente estudio se realizó el Método de transecto en franjas (Ralph *et al.* 1996), en el cual el observador caminaba a través del polígono, en línea recta de manera longitudinal por la parte central, siempre que las condiciones del terreno lo permitían.

Para el monitoreo de la avifauna se utilizó: binocular NIJ; JUMELLES 13-2401; 16X52 mm; Field 22º; Roof Prism, cámara Nikon Coolpix S570; 5X Wide Optical Zoom; 12 megapíxeles y diario de campo.

Para la identificación de las aves se utilizaron las siguientes guías de campo:

- Myska, P. 2013. Viva Natura, Guía de campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México occidental. ISBN 978-607-00-7349-6. 121-259 p.
- Peterson, R. T. y Chalif, E. L. 2008. Aves de México, Guía de campo, Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. ISBN 978-968-13-3207-5. 473 pp.
- Grosseler, M. y Ruiz, G. 2008. Guía de campo, Aves de México. Tomo I Ciudad de México. ISBN 978-970-96061-1-9. 192 pp.
- Mc Cann, Frank, S. Hernández- Vázquez, J. Torres- Guerrero y M. Weber. 2014. Guía de las aves más comunes del estero, Área Natural Protegida Zona de Conservación Ecológica Estero El Salado, Puerto Vallarta Jalisco, México. 179 pp.

Durante los avistamientos, se observaron detalladamente las características principales que distinguen a las especies, como son: tamaño de organismo, forma y patrones de coloración de cabeza, torso, alas, patas y cola. Esto con ayuda de un binocular 16X52 mm. Se realizaron los registros de especies y cantidad de organismos en la bitácora de campo.

Dentro los muestreos realizados en el SA, se pudo registrar una riqueza de 08 especies, de las cuales; solo el Perico de frente naranja (*Eupsittula canicularis* ant. *Aratinga canicularis*) se encuentra Sujeto a Protección Especial (Pr) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010) tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 38. Especies de avifauna registradas en el SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	Sujeta a Protección Especial
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin categoría de Riesgo
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero cachetes dorados	Sin categoría de Riesgo
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle nortño	Sin categoría de Riesgo
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	Sin categoría de Riesgo
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	Sin categoría de Riesgo
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Sin categoría de Riesgo
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	Sin categoría de Riesgo

Durante los muestreos realizados en el predio Espacio Marina & Golf, se registró una riqueza de 13 especies, de las cuales; ninguna se encuentra en algún estatuto de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 39. Especies de avifauna registradas en el área de estudio (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	Sin categoría
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	Sin categoría
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	Sin categoría
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Sin categoría
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	Sin categoría
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Sin categoría
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	Sin categoría
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	Sin categoría
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Sin categoría
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	Sin categoría
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserradas	Sin categoría
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	Sin categoría
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	Sin categoría

Se registraron un total de 52 avistamientos, de los cuales *Quiscalus mexicanus* y *Crotophaga sulcirostris* presentaron la mayor abundancia con 10 y 08 registros respectivamente, representando en su conjunto el 34.61% del total de avistamientos.

Al realizar la estimación de la diversidad de Shanon-Weaver, se obtuvo el valor de **2.375149251** en el predio Espacio Marina & Golf. Si se considera que este índice varía normalmente entre 0.5 y <5, designando como una diversidad baja a aquellos valores por debajo de 2, se podría estipular que el predio donde se quiere implantar el proyecto presenta una diversidad normal con su entorno.

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran una diversidad de avifauna normal con su entorno dentro del polígono del proyecto Espacio Marina & Golf. Dentro del polígono del predio se pudo observar una alta cantidad aves que son consideradas dentro de la fauna citadina, ya que son representantes de sitios perturbados antropológicamente.

IV.2.3. Medio socioeconómico

IV.2.3.1. Demografía

El Área donde incide directamente el proyecto se ubica políticamente dentro del municipio de Puerto Vallarta que corresponde al estado de Jalisco, su población para el año 2020 era de 291,839 habitantes (INEGI, 2023). Espacialmente el 95% de la población se concentra en el área urbana del territorio municipal, al borde de la zona costera, tiene como límite la falda de las montañas y se introduce al noreste siguiendo la carretera 544. El perfil sociodemográfico municipal es fundamental para establecer los criterios de planeación territorial tales como; la superficie de suelo urbano requerida para satisfacer la demanda de los habitantes, en materia de vivienda, así como para la dotación y dosificación de equipamiento, servicios e infraestructura en materia de educación, salud, parques, comercios, entre otros.

IV.2.3.2. Principales actividades económicas

La población económicamente activa del municipio de Puerto Vallarta se dedica a una de las principales actividades económicas que son el turismo y los recursos y servicios que esta necesita,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

representa la actividad más grande del municipio y la comparte con los municipios costeros del estado de Nayarit, otras actividades importantes dentro del municipio son la agricultura, ganadería, pesca y en menor medida pesca deportiva e industria manufacturera y de servicios.

a) Comercio

En el sector comercial, actividad que está presente en varias localidades del municipio como Zona Centro, Pitillal e Ixtapa. En la región podrá encontrar varios establecimientos comerciales variados que cubren las necesidades básicas de la población. Este análisis permite conocer que las actividades más representativas de dicho subsector se centran en la comercialización de suvenires turísticos, productos alimenticios, bebidas y tabaco, después están los productos de vestido y calzado.

El número de tiendas ha ido aumentando en el municipio, haciendo que el comercio se divida en al por menor y al por mayor, con la diferencia en el número de adquisición de productos. En Puerto Vallarta podrá encontrar tiendas, farmacias, mercerías, restaurantes de especialidades diferentes, fondas, servicios de spa, hoteles y más. Cuenta con todo lo que las personas necesitan para vivir, además de la actividad económica de los servicios, enfocados en la satisfacción de los turistas y habitantes que buscan descanso y/o diversión. También podrá obtener servicios profesionales, técnicos y especializados, además de los servicios enfocados en la construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura turística, junto con los servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social y de asociaciones civiles y religiosas, porque son aspectos complementarios dentro del sector terciario.

b) Turismo

Uno de los sectores más relevantes en Puerto Vallarta es el turismo, el cual está presente en todo el estado de Jalisco, debido a que cuenta con grandes atractivos naturales conformados por la exuberante flora, fauna, paisajes muy variados y naturales, además de ríos, playas, ciudades con estilos coloniales, tradicionales y con una cultura especial y fuerte que se comparte con todas las personas que se interesan en conocer cada rincón de Jalisco. Uno de los atractivos naturales que sobresale en el estado, es precisamente la zona costera del municipio de Puerto Vallarta, haciendo que muchas personas se interesen en conocer este lugar y obtener servicios turísticos de calidad. Es así como cada año se incrementa el número de visitantes en la región, principalmente en las épocas vacacionales.

Además de eso, es la zona que cuenta con la infraestructura hotelera y restaurantes más importante en la región, haciendo que su potencial sea de los más relevantes en Jalisco, debido a que cuenta con una gran cantidad de desarrollos que son atractivos y que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero todo lo que se ofrece de forma especial. Es así como la economía del municipio se sustenta en diversas actividades, que como pudo ver se encuentran clasificadas en sectores primario, secundario y terciario, en donde todas forma parte de la fortaleza económica de la región que continuamente está cambiando para ofrecer más variedad, tomando en cuenta desde lo tradicional hasta lo más actualizado y de vanguardia, con todo el objetivo de movilizar su economía en pro de una sociedad más fuerte y sostenible.

c) Agricultura

El principal cultivo intensivo en el estado es el de caña de azúcar, también están los cultivos anuales que se realizan en temporadas, en donde el clima es uno de los elementos que más se toman en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cuenta para poder realizar los cultivos, en donde destacan las siembras de granos como el maíz que ocupa la mayor superficie de siembras y el arroz. Uno de los principales cultivos de Puerto Vallarta es el maíz, frijol, sorgo, calabacita, chile verde, jitomate, tabaco, sandía, mango, aguacate y plátano. Parte de la importancia de la agricultura, es la evolución de esta actividad, en donde gracias a la tecnología, se logran implementar nuevas formas de sembrar y de cosechar, aunque en muchas partes se continúa haciendo de la forma tradicional.

Lo anterior nos permite decir que las actividades del sector primario forman parte de una base elemental para el abasto de la región debido a la producción de productos básicos para las personas. Ante esta situación que favorece el crecimiento de los empleos, también se hace la promoción de las actividades agropecuarias y acuacultura en menor escala. Debido a las condiciones que favorecen estas actividades, aunado a la infraestructura adecuada que existente en la zona del valle de Banderas, se tiene el registro por parte del INEGI, de que el 60% de las superficies agrícolas son de riego y humedad, mientras que el 40% restante es de temporal. Esto hace que el 80% de la producción que se obtiene del campo, se comercialice en el centro de la República Mexicana, en donde el 20% restante se comercializa a nivel local, esta es una forma de hacer que el comercio se movilice constantemente para que se favorezca el crecimiento de muchos aspectos en el municipio.

En la forma de organización de la agricultura, en el municipio se cuenta con la participación de las uniones agrícolas y ejidales, además de la banca oficial y el seguro agrícola. Los sistemas de riego se apoyan de los canales y canaletas para tal fin. Esto significa que la agricultura es una actividad de gran importancia para la población, además de que tiene una gran productividad que se sustenta en la región del valle de Banderas, debido a las zonas que tiene para la práctica de la agricultura, considerado como un potencial que se continúa estimulando para que con el tiempo continúe creciendo.

Finalmente es elemental mencionar que los diversos cultivos han logrado que con el tiempo se haya optado por la división o clasificación de estos, los cuales son anuales y otros son perennes, además de los de temporal y de riego. Es así como los cultivos más sobresalientes son el mango, aguacate y plátano. Esto presenta varios beneficios económicos y ecológicos a largo plazo, entre los cuales está cuidar las zonas de los cultivos, evitar la erosión de los suelos, cuidar el ambiente en general, lo cual es parte fundamental en la práctica de la agricultura.

d) Ganadería

Esta actividad se caracteriza por ser extensivo, presentando altos índices de sobre pastoreo, esto con base a lo señalado por el INEGI. Una gran parte de los terrenos que existen en el municipio se utilizan para esta actividad, los cuales se localizan sobre la sierra.

El valor de la producción ganadera en Puerto Vallarta ha presentado diversas fluctuaciones durante el periodo 2015-2022, siendo 2022 en el que se ha registrado su nivel más alto. En 2022 el valor de la producción ganadera de Puerto Vallarta representó el 0.1% del total estatal, alcanzando un monto de 144,281 miles de pesos para ese año.

e) Pesca

En lo que respecta a la pesca, se trata de otra actividad relevante en el municipio de Puerto Vallarta, cabe señalar que, para la práctica de la pesca, se cuenta con muelles pesqueros, principalmente los encontrados en Mismaloya y Marina.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Una variación de esto, es la pesca deportiva, la cual se enfoca en eventos que se realizan para tal fin, contando con la participación de los expertos en este deporte acuático que logra atraer a cientos y miles de personas que se reúnen con la finalidad de disfrutar de una actividad muy divertida, emocionante y sobre todo, muy específica, porque los competidores no pueden capturar lo que deseen, sino que existe una lista de las especies permitidas y un puntaje para una, lo cual hace que todos quieran capturar las especies de más valor. Esta actividad surgió a principios del siglo XX, en el sur de California en los Estados Unidos, con el inicio de una nueva modalidad en el uso de estas especies, lo que dio como origen una práctica que en poco tiempo se popularizó en muchas partes de dicho país y después, gracias al desarrollo de las vías de comunicación, se conoció en otras partes del mundo, siendo en la década de los cincuentas cuando en la República Mexicana se comenzó a practicar la pesca deportiva como una actividad llamativa que ayuda a la atracción turística de las ciudad que tienen playas.

Es elemental señalar que en la región externa a la bahía de Banderas (Jalisco y Nayarit) se pueden encontrar más las especies como el pez vela, marlín negro, rayado y azul, pez espada, dorado, gallo. Para la captura de las especies marinas, en la pesca deportiva se utilizan herramientas muy picudas, los cuales se deben manejar con mucho cuidado para evitar accidentes. Ahora bien, en cuanto a las zonas especiales para la pesca se encuentra la Corbeteña y el Morro en la zona noroeste de la bahía, así como la zona que está a 30 millas náuticas, esto para quienes desean capturar al pez marlín azul, negro y rayado, para los que les interesa el pez vela, mientras que el pez gallo, dorado y la sierra se encuentran muchos más en la franja costera. Es así como la pesca por trabajo y por diversión, forman parte de una actividad muy popular en el municipio, en donde se permite la captura de algunas especies, como una forma de respetar el entorno natural de la región, sin alterar su medio ambiente.

IV.2.3.3. Servicios

La demanda de servicios en el municipio es atendida por diversos establecimientos y la oferta es diversificada para atender necesidades personales, profesionales, de reparación y mantenimiento, de bienestar social, cultural y de recreación entre otros. Esta actividad genera empleos entre la población local.

Las localidades con mayor población cuentan con servicios básicos además de médicos, educativos, de salud, infraestructura urbana como drenaje y pavimentación de calles.

a) Vivienda

En 2020 Puerto Vallarta contaba con 100 localidades, de éstas, 12 eran de dos viviendas y 27 de una. La localidad de Puerto Vallarta era la más poblada, con 224,166 personas, que representaban el 76.8% de la población del municipio; le seguía Ixtapa con el 13.4%, Las Juntas con el 3.5%, Las Palmas de Arriba con el 1.4% y Ecoterra Paraíso con el 0.7% del total municipal.

b) Vías generales de comunicación

El municipio de Puerto Vallarta se encuentra comunicado por tierra mediante la carretera federal México-200 en su tramo Puerto Vallarta-Tepic, esta vialidad comunica al municipio con la capital del estado de Nayarit hacia el Norte y continua a los estados de Colima por su lado Sur. Además, en puerto Vallarta se encuentra el aeropuerto internacional.

Adicional a dicha carretera, el municipio cuenta con otras carreteras estatales que comunican entre sí a las localidades, con los atractivos turísticos en la zona serrana y la antigua carretera a Guadalajara.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Las localidades más grandes cuentan con servicio de autotransporte entre sí y con las ciudades de Tepic, Mazatlán, Guadalajara, Ciudad de México, entre otras.

c) Medios de comunicación

RADIO:

En la zona se sintonizan estaciones de radio de la ciudad de Puerto Vallarta y Tepic, las repetidoras además transmiten estaciones de difusión nacional

TELEVISIÓN:

Existe un canal televisivo transmitido desde el municipio, además las señales que llegan al municipio son de cobertura estatal y nacional.

PRENSA:

Circulan periódicos regionales, del estado y nacionales, así como de revistas de diversa índole.

TELÉGRAFOS:

El servicio de telégrafos que se proporciona en el municipio es para telegramas, giros, fax y cuenta con una agencia.

TELÉFONO:

El municipio si cuenta con este servicio, así como el de telefonía rural de casa y celular para las zonas más alejadas.

IV.2.3.4. Servicios públicos

El municipio de Puerto Vallarta cuenta con los servicios básicos dentro de los cuales incluyen energía eléctrica en la mayor parte de las comunidades, calles pavimentadas, drenaje y alcantarillado en la cabecera municipal y en las localidades de importancia turística y las más cercanas a la carretera federal 200, que brindan servicios principalmente al turismo.

a) Educación

El municipio cuenta con 16 servicios públicos, de los cuales destacan 201 escuelas, seguido de 154 instalaciones deportivas o de recreación para el 2023.

b) Salud

De acuerdo con los registros de la secretaría de salud en el año 2023, en el municipio se encuentran 49 unidades de servicio de salud como lo son consultorios, hospitales generales y especializados, oficinas administrativas, farmacias, laboratorios, unidades de medicina familiar, de especialidades médicas y móviles. De las cuales 21 corresponden a los Servicios Médicos Privados, 20 unidades de salud son de la Secretaría de Salud (SSJ) y 3 módulos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

IV.2.3.5. Procesos migratorios

El estado de Jalisco tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia finales del siglo XIX. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) calculó el Índice de Intensidad Migratoria México-Estados Unidos 2020, como una medida sintética que informa integralmente del fenómeno migratorio entre ambos países. De acuerdo con este índice, Jalisco se clasificó en un grado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

medio, posicionándose en el lugar 14 entre las entidades federativas con mayor intensidad migratoria en 2020. Esto como resultado de un 6.8% de sus viviendas que recibían remesas, 1.3% de viviendas con emigrantes con destino a Estados Unidos residentes en Estados Unidos, 0.4% de viviendas con migrantes circulares y 0.9% de viviendas con migrantes de retorno de Estados Unidos, en la siguiente imagen se muestra el grado de intensidad migratoria.

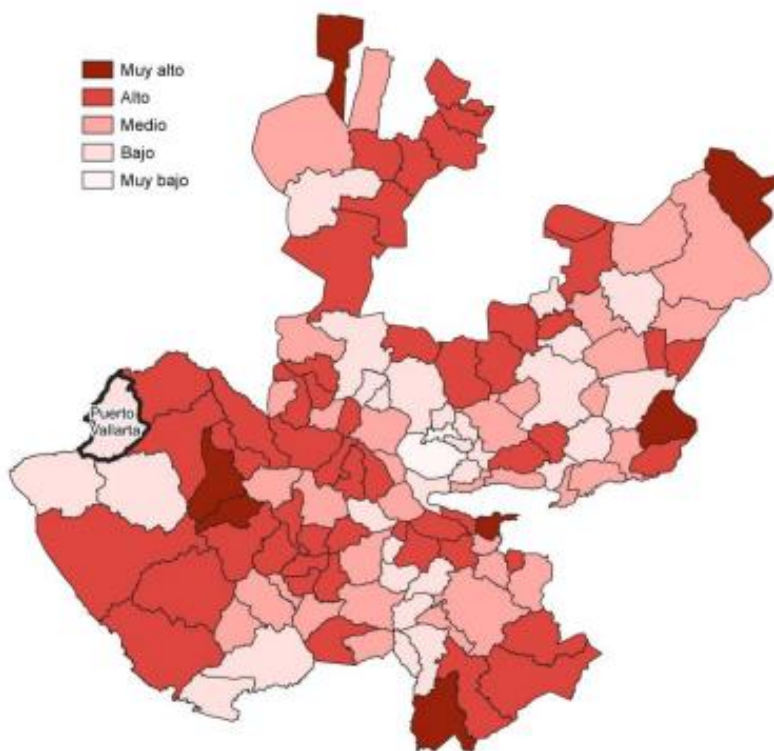


Figura 38. Grado de Intensidad Migratoria a Estados Unidos. Jalisco, 2020.

Conforme a los resultados del índice de Intensidad Migratoria 2020, en el municipio de Puerto Vallarta un 5.13 por ciento de las viviendas del municipio recibieron remesas en 2020, en un 0.81 por ciento se reportaron emigrantes con destino a Estados Unidos residentes en Estados Unidos, en el 0.22 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior (2015- 2020) y el 0.98 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno de Estados Unidos.

Es importante señalar que, en el cálculo previo del índice en el año 2010, Puerto Vallarta tenía un grado Bajo de intensidad migratoria y ocupaba el lugar 120 en el ordenamiento estatal. En ese año, el porcentaje de viviendas del municipio que recibían remesas fue del 2.32 % y, la proporción de viviendas con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior fue de 0.93%. Por su parte, el 0.75% de las viviendas tenían migrantes circulares del quinquenio anterior y el 2.41% migrantes de retorno.

IV.2.3.6. Paisaje

Para realizar un análisis paisajístico del Sistema Ambiental, es importante definir las características intrínsecas, de manera que:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Se trata de un sistema con un importante grado de impacto, por las actividades antropogénicas que se llevan a cabo en la zona principalmente turísticas y de infraestructura urbana.
- El fácil acceso al sitio del proyecto por la vialidad Calle Albatros o Av Paseo de la marina, entradas principales del fraccionamiento La Marina
- El predio no cuenta con ninguna cobertura vegetal, salvo algunos ejemplares arbóreos inducidos por un proyecto anterior, por lo cual el sitio se encuentra con alta perturbación.
- Debido a que los predios colindantes ya se encuentran construidos en los que ya se ofrecen diferentes servicios turísticos y de entretenimiento, el paisaje general de la zona ya es medianamente urbanizado con un ambiente costero.

El término Paisaje, es un tanto ambiguo, utilizado por muchos profesionales de distintos campos del arte y las ciencias: pintores, poetas, geógrafos, geólogos, paisajistas, arquitectos, planificadores, etc. El paisaje, aunque idéntico, en el fondo, es diferente en la forma de interpretarlo, ya que puede tener tres enfoques distintos:

- El paisaje como término ecológico o geográfico, que se refiere al estudio de los sistemas naturales que lo configuran, es decir, la interrelación entre agua, aire, tierra, plantas y animales.
- El paisaje puramente estético, que hace alusión a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio, e incluso a la representación artística de él.
- El paisaje como estado cultural, es decir, “El escenario de la actividad humana)

En tal sentido, en todo el paisaje se identifican componentes fundamentales

1. El espacio visual formado por una porción del terreno: Composición de formas naturales y artificiales.
2. La percepción de este territorio: Visibilidad, zona de visión física entre el observador y el paisaje.
3. El observador. Éste capta la información en el sitio y la interpreta de muy diversas maneras.

Bajo estos considerandos, tenemos que de acuerdo con Muñoz-Pedrerros, (2004), las características del paisaje en el Sistema Ambiental dentro del cual se pretende establecer el proyecto, sería la siguiente:

Unidad de paisaje. Ecosistema impactado y degradado por las actividades turísticas y de infraestructura urbana.

Forma. Plana con pendientes cercanas a cero y suelos arenosos por su constitución de cuenca baja y cercano a la línea de costa.

Textura. Terreno en su mayoría cubierto por áreas urbanizadas y asentamientos humanos, con pequeñas porciones de arbolado urbano en la localidad.

Estructura. Terreno homogéneo con zonas urbanas y con infraestructura turística.

Visibilidad. Alta, debido a la topografía plana del SA.

Calidad paisajística. Conservada, en armonía la zona turística con el ambiente costero que lo rodea dentro de la localidad de Puerto Vallarta.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Fragilidad. Alta, ya que los ambientes costeros por ser zonas de transición entre el océano y tierra firme son ecosistemas frágiles.

Valoración. De acuerdo con las cualidades descritas, basándose en la clasificación propuesta por los autores anteriormente citados, en una escala de 0 a 32 puntos, el área del predio de interés se podría catalogar de la siguiente manera como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 40. Valoración paisajística del Sistema Ambiental.

Adjetivo	Grato
Categoría	Distinguido
Valoración	8.5

IV.2.3.7. Diagnóstico ambiental

El Sistema Ambiental y el predio donde pretende establecerse el proyecto, se ubican en el estado de Jalisco, en el municipio de Puerto Vallarta, la zona presenta un clima de tipo Cálido Subhúmedo con régimen de lluvias de verano, se caracteriza por presentar temperatura media anual de 26.2 °C, las máximas se registran en junio y las mínimas en el mes de enero; respecto a la precipitación, se registra en el SA un promedio anual de 1,036.2 mm, con un máximo en los meses de agosto y septiembre.

Con respecto a los fenómenos meteorológicos, si existe incidencia de ciclones tropicales, por lo cual el Riesgo a nivel municipal por estos fenómenos es Medio, en el caso del peligro que suponen las inundaciones, catalogado como Alto según el CENAPRED.

Geológicamente, los suelos predominantes en la parte más urbanizada que corresponde a la ciudad de Puerto Vallarta, son sedimentos aluviales, residuales y litorales sobre todo en la franja costera y llanura de inundación. El SA no presenta cuerpos de agua. El tipo de suelo por las mismas razones es arenoso y presenta topoforma de tipo llanura.

Dentro del predio fue posible avistar algunos ejemplares de aves marinas, aves características de sitios urbanizados, mamíferos altamente adaptados a las zonas urbanas y algunos reptiles; sin embargo, debido al ambiente urbanizado y en constante presencia de personas debido a las actividades turísticas de la localidad, el predio no conserva características ecológicas viables para albergar poblaciones importantes de flora y fauna locales; por otro lado, las dimensiones reducidas del proyecto hacen ambientalmente viable su construcción ya que el predio será más productivo que en las condiciones que persisten hasta el momento

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo se desarrolla para dar cumplimiento al objetivo primordial de la evaluación del impacto ambiental, entendiéndose ésta como “la modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza”, de acuerdo con lo definido en la LGEEPA, que es el de llevar a cabo una identificación y valoración lo más objetiva e imparcial posible de los impactos ambientales potenciales a generarse por las obras y/o actividades que conforman los proyectos. Y, los resultados obtenidos de este ejercicio, posteriormente, sirven para establecer las medidas pertinentes de mitigación, prevención, compensación y/o restitución, de tal forma que éstos se reduzcan a niveles tolerables por el ambiente.

El principal objetivo del análisis que se realiza en este capítulo es el identificar y valorar los impactos ambientales potenciales que se generarán por la ejecución del proyecto en cuestión, tomando como referencia la naturaleza del proyecto descrita en el capítulo II, actuando en el sistema ambiental del proyecto descrito en el capítulo IV. Todo lo anterior respetando los criterios y especificaciones ecológicas establecidas en el marco jurídico ambiental vigente aplicable al sitio del proyecto y a su naturaleza de acuerdo con la vinculación realizada en el capítulo III.

V.1. Identificación de impactos ambientales

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo de un proyecto, en un ecosistema costero que implica la demolición de una obra para ser reemplazada por otra de la misma naturaleza, están en función del grado de conservación del ecosistema y de sus componentes ambientales, como el aire, suelo, la fauna silvestre y la hidrología, así como de las características propias de las actividades constructivas y de su ubicación. Es de considerar que toda obra y/o actividad de este tipo tendrá impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéfico, entendiéndose como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o de carácter negativo o adverso, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos y/o compensarlos, dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto y, por consiguiente, su aprobación o rechazo.

Para estar en la posibilidad de identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Considerando que el medio físico, biológico y social, en el sitio en el que se pretende realizar el proyecto presenta características propias, se ocasionarán impactos particulares de acuerdo con el entorno que los rodea.

V.1.1. Proceso para la identificación y evaluación de impactos ambientales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con Gómez - Orea (1999), la identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos y de los factores del ambiente susceptibles de recibir los impactos, se facilita haciendo uso de instrumentos existentes, tales como:

- Cuestionarios generales o específicos para diversos tipos de proyectos. Estos cuestionarios suelen utilizarse, además, para la emisión rápida de juicios sobre los proyectos a que se aplica. Y, también ayudan a la reflexión y a la detección de los principales conflictos.
- Consulta a paneles de expertos.
- Entrevistas con personas y agentes de distintos intereses y sensibilidad ante el proyecto.
- Escenarios comparados. Es decir, análisis empírico de situaciones donde el proyecto a evaluar ha sido realizado.
- Matrices genéricas preexistentes de relación causa - efecto, como la conocida tipo Leopold, cuyas entradas por columnas tipifican un amplio conjunto de acciones susceptibles de producir impactos, la elaborada por la Comisión Internacional de Grandes Presas, etc.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en consideración de lo antes referido.

Tabla 41 Etapas del proceso y métodos empleados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto.

Etapas del proceso de identificación y evaluación	Técnica empleada
Identificación de las acciones del proyecto y factores ambientales.	• Revisión de matrices genéricas preexistentes de relación causa – efecto (Tipo Leopold). • Lista de chequeo.
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	• Matriz de relación causa – efecto (Tipo Leopold). • Sobreposición de mapas.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	• Valorización y cribado y descripción de los impactos.

Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo con lo definido por Von Schiller *et al.* (2003), los indicadores de impacto ambiental son una herramienta imprescindible para la política y gestión medioambiental, de los que la sociedad exige una respuesta eficaz frente a la degradación creciente del ambiente. Desde este punto de vista, los indicadores ambientales surgen con el fin de incorporar los criterios ambientales en la toma de decisiones, intentando dotarles de la misma categoría y valor que otros criterios, hasta ahora utilizados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los autores antes referidos definen como indicador ambiental a *“la variable o suma de variables que proporcionan una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental”*, el cual debe cumplir los criterios de: validez científica, disponibilidad y fiabilidad de datos, representatividad, sensibilidad a cambios, sencillez, relevancia y utilidad, comparabilidad y razonable relación costo / beneficio.

Los indicadores ambientales tienen como principal característica que representan intentos para reducir la complejidad, evitar mediciones demasiado complicadas y seleccionar métodos simples, que, sin embargo, pueden conducir a una representación satisfactoria de una relación compleja (Müller y Lenz, 2006). Desde el punto de vista de la evaluación, estos sirven para determinar la situación y presiones a las que está sometido el ambiente, permiten el desarrollo de medidas y prioridades, y la identificación de alternativas y aspectos críticos. Asimismo, sirven para evaluar los efectos de las medidas ambientales aplicadas con el fin de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales generados por la ejecución de una obra y/o actividad.

Con base en lo antes referido, para el desarrollo del presente proyecto se tomaron como referencia para los indicadores ambientales lo establecido en la siguiente normatividad y criterios de decisión:

- a) Calidad del aire por la emisión de gases y partículas sólidas: Este subfactor ambiental se verá afectado por la emisión de polvos y gases de combustión, siendo las principales fuentes emisoras los vehículos y equipos automotores empleados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto. Las fuentes emisoras y el grado de afectación estará en función de:
- Distancia de acarreo y transporte de materiales e insumos para la realización del proyecto.
 - Tiempo de operación y número de fuentes emisoras en operación.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por las normas oficiales mexicanas:

- NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
 - NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.
 - NOM-045-SEMARNAT-2017. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- b) Confort sonoro (generación de ruido): La operación de maquinaria, vehículos y equipo para la preparación del sitio y construcción del proyecto serán los principales agentes que ocasionarán

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

la afectación a este subfactor ambiental, así como durante la operación y mantenimiento del proyecto. La afectación ambiental dependerá de la frecuencia e intensidad de las emisiones sonoras, así como el patrón de tiempo y el timbre de sonido que se emita, lo cual estará en función de:

- Número, tiempo de operación, ubicación e intensidad de las emisiones de las ondas sonoras de los agentes generadores de ruido operando.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por las normas oficiales mexicanas:

- NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- c) Hidrología subterránea: El aprovechamiento de agua para abastecimiento de la demanda de agua que genere el desarrollo del proyecto. Los principales indicadores para evaluar el impacto ambiental en este componente ambiental serán:

- Volumen de agua aprovechada.
- Nivel de contaminación y contaminantes descargados al manto freático.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por las normas oficiales mexicanas y literatura científica y oficial:

- Consumo de agua promedio estimado por la CONAGUA (2012) tomando como valores de referencia los considerados para regiones cálido - húmedas y para una población con poder adquisitivo alto, el cual es de 28 m³ por toma mensualmente o 243 L por habitante diariamente y los valores estimados de consumo de agua en desarrollos turísticos de literatura reportados por Gössling (2015), Tirado *et al.* (2019) y Gascueña (2020).
- 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.

- d) Suelo: Con el desarrollo del proyecto, el suelo será otro de los componentes ambientales que sufriría impactos ambientales directos. Estos irán desde la alteración de su perfil de desarrollo, hasta la contaminación del suelo por la dispersión, derrame y fugas de residuos; ambas afectaciones en áreas muy puntuales.

Perevochtchikova (2013), refiere que el indicador ambiental para la evaluación del impacto de los residuos, tanto de los que denomina como industriales como de los orgánicos, es su

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

producción (m^3), así como su reciclaje (proporción del volumen que es generado que es reciclado, %). En este caso el volumen de residuos sólidos se considera que será el indicador principal, sin embargo, no se puede considerar el reciclaje como un indicador a evaluar ya que en el predio solo se realizará la separación primaria, siendo en el siguiente paso, fuera del predio, donde se realiza la separación final de los residuos para reciclaje.

Bajo esta consideración, los indicadores para evaluar esta variable son:

- Producción: Volumen (m^3) o cantidad (kg) de residuos sólidos urbanos generados por tipo con respecto al volumen o cantidad total. Valores de referencia reportados por SEMARNAT (2020).
- Instalación de kit de contenedores: Relación de frentes de trabajo operando y frentes de trabajo que cuentan con contenedores para la disposición de residuos.
- Superficie contaminada por dispersión, derrames y fugas de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por las unidades de superficie afectadas y la producción indicada.

- e) Abundancia, riqueza y movilidad de especies de fauna silvestre: Derivado del incremento del movimiento de trabajadores y vehicular en el área del proyecto, la fauna silvestre puede ser desplazada hacia sitios con menor alteración y mejores condiciones de hábitat. Los indicadores potenciales para evaluar el impacto ambiental en este componente ambiental serán:
- Número de especies e individuos a rescatar y reubicar, totales y en categoría de riesgo.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por la norma oficial mexicana:

- NOM-059-SEMARNAT-2001: MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. Las especies en riesgo y su abundancia se determinan con base a los resultados de los muestreos realizados para la caracterización del componente en cuestión, incluido en el apartado IV.2. de la presente MIA-P.
- f) Calidad estética del paisaje e impacto visual: Estos subfactores ambientales se verán afectados por la instalación de la infraestructura dentro del sitio del proyecto. Los indicadores de evaluación del impacto a considerar son:
- Número, dimensiones, características constructivas y ubicaciones de las obras del proyecto.

El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por:

- Superficie total por afectar, en proporción a la superficie total del predio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de evaluación para cada uno de los componentes ambientales referidos son contemplados en dos apartados de la presente MIA-P. Primero, se consideraron en este capítulo para asignar el valor de cada criterio que se incluye en la fórmula para calcular el valor del impacto, como se describe posteriormente; para ello, se tomó en cuenta la caracterización de los componentes ambientales a afectar y el tipo de obras y actividades a realizarse, las que en conjunto determinan el grado de afectación. Y, en segundo lugar, después se retoman en el capítulo VI para el planteamiento de las medidas ambientales y los programas a implementar.

Es a través de los indicadores establecidos y el monitoreo del comportamiento ambiental como se podrá definir si los resultados obtenidos de la aplicación de las medidas ambientales están dentro del marco jurídico establecido y dentro de los límites fijados, o bien, si se requiere la implementación de medidas ambientales adicionales.

V.1.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Identificación de impactos

Como parte del proceso de identificación de los impactos ambientales a generarse por la ejecución del proyecto, primero se empleó la técnica de identificación de impactos ambientales denominada lista de chequeo simple, la cual se considera básicamente una técnica cualitativa de identificación de impactos ambientales. Esta consta de actividades que pueden generar impactos asociados a factores o subfactores ambientales susceptibles de ser alterados y se obtiene mediante la conformación de una matriz de interacciones entre las obras y actividades, y los factores y subfactores involucrados. Esta matriz se convierte, desde un principio, en la base de la identificación de impactos y en la toma de decisiones durante todo el proceso de evaluación (Coria, 2008).

Es una técnica altamente flexible, pudiendo reducirse o ampliarse en función de las necesidades que sean requeridas, que se utiliza para planificar un estudio de impacto ambiental, sin llegar a entrar en términos de valoración cuantitativa. Razón por la cual, en el presente estudio se emplea en la primera fase del proceso de identificación de los impactos ambientales. Tomando en cuenta su carácter flexible, para el presente caso se utilizó para identificar los medios, factores y subfactores ambientales potencialmente susceptibles de afectación, los cuales fueron identificados durante el proceso de comparación de escenarios.

En este apartado se identifican las relaciones causa-efecto entre las acciones derivadas del proyecto que pueden causar impactos y de los atributos ambientales potencialmente receptores.

Cada relación causa-efecto identifica un impacto potencial cuya significancia habrá que evaluar después. Estas relaciones no son simples, sino que frecuentemente hay una cadena de efectos primarios, secundarios, inducidos, etc., que arrancan en la acción y terminan en los seres vivos, en los bienes materiales y, en suma, llegan a impactar directa e indirectamente en el hombre. Sin embargo, su desarrollo es simple desde el punto de vista que inicialmente se puede identificar el impacto con un valor binario (existe o no interacción), para después pasar a realizar la evaluación cualitativa de cada una de las interacciones identificadas.

Como se mencionó anteriormente, la matriz se desarrolla con el objetivo de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto y medio ambiente. Para lograr establecer dichas relaciones, la matriz contiene en sus columnas las etapas de las obras a

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

construir y las actividades a realizar que forman parte integral del proyecto, mismas que se identifican a través del uso de árboles de actividades por etapas de desarrollo del proyecto. Y, por otro lado, en sus filas se incluyen los principales factores y subfactores ambientales sobre los que podrían incidir, mismos que se identifican a través de un árbol de factores, por subsistema y medio ambiente. Como resultado final, del cruzamiento realizado entre obras y actividades con subfactores se tiene la relación de la causa y el efecto.

Las etapas del proyecto y las obras y actividades que implican su desarrollo constituyen los “Elementos y Actividades” del proyecto en la matriz de identificación; mientras que los componentes del medio susceptibles de recibir impactos están diferenciados por “Factores y subfactores ambientales”. En las siguientes tablas se presentan, primero, los elementos y actividades, por etapa de desarrollo, que serían potenciales generadores de impactos ambientales; y, en la segunda, los factores y subfactores, por subsistema y medio ambiente, susceptibles de verse impactados.

Tabla 42. Actividades y elementos, por etapa de desarrollo del proyecto, potenciales generadores de impactos ambientales.

Etapa	Elemento	Actividad
Preparación del sitio	Adecuación de áreas	• Mantenimiento y rescate de ejemplares arbóreos y arbustos ornamentales. • Desmantelamiento de servicios e infraestructura. • Derribo y demolición de infraestructura. • Limpieza del sitio.
Construcción	Obras de apoyo temporales (Caseta de vigilancia, bodegas, letrinas y sitios temporales para residuos)	• Transporte de material para la construcción. • Conformación de obras y servicios.
	Desplante de obra	• Excavación. • Cimentación. • Uso de maquinaria y equipo.
	Obra civil (Torres de 10 niveles y azotea, y caseta de control).	• Transporte de material para construcción. • Habilitado de acero y cimbras. • Conformación de obra civil. • Instalación de servicios en obra civil. • Acabados de obra civil. • Uso de maquinaria, vehículos y equipos automotores.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Etapa	Elemento	Actividad
	Amenidades exteriores (motor lobby, andadores peatonales, fuentes, albercas, jacuzzi, canchas deportivas, jardines y vialidades)	• Transporte de materiales. • Instalación de servicios en obra civil. • Acabados de obra civil. • Sembrado de plantas. • Acondicionamiento de áreas.
Operación y mantenimiento	Operación de la obra civil	• Actividad turística. • Actividad recreativa. • Áreas verdes.

Tabla 43. Factores y subfactores ambientales, por medio socioambiental, potenciales a impactar por el desarrollo del proyecto.

Medio	Factor	Subfactor
Abiótico	Suelo	• Degradación química (por contaminación debido a acumulación de residuos y derrames de hidrocarburos).
	Aire	• Calidad. • Confort sonoro.
	Agua	• Disponibilidad. • Calidad.
Biótico	Fauna	• Abundancia. • Ejemplares en categoría de riesgo.
Paisaje	Cualidad estética	• Calidad estético - paisajística. • Impacto visual.
Socioeconómico	Calidad de vida	• Generación de empleos. • Derrama económica local y regional.
	Infraestructura	• Incremento de oferta de servicios turísticos.

En la tabla anterior no se incluye en el medio biótico el factor flora silvestre porque, como fue descrito en el apartado IV.2.2.1.2, el área donde se desarrollaría el proyecto está clasificada con un uso de suelo de “asentamiento humano”, donde predomina la presencia de desarrollos turísticos, centros comerciales, zonas habitacionales y amplias y funcionales vialidades primarias y secundarias. Y,

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

particularmente, el predio del proyecto no cuenta con cobertura vegetal forestal, se presentan vegetación ornamental y vegetación de sucesión en terrenos perturbados; la vegetación presente se trata de vegetación ornamental, establecida con finalidad de darle vista al desarrollo turístico que actualmente se encuentra, así como vegetación característica de sitios perturbados o inmersos en la mancha urbana. Por lo que, el desarrollo del proyecto no tendrá ningún efecto sobre alguna comunidad vegetal ni flora silvestre, ya que la totalidad de los ejemplares de flora ornamental fueron introducidos y establecidos con finalidad paisajística.

En el predio del proyecto existe ejemplares de nueve especies, de las cuales ninguna se encuentra catalogada bajo algún estatuto de protección de acuerdo con la nom-059-SEMARNAT-2010. Dicha información se encuentra detallada en el apartado IV.2.2.1.

Tabla 44. Afectación ocasionada a los subfactores ambientales por llevar a cabo las obras y actividades del proyecto.

Medio	Factor	Subfactor	Descripción
Abiótico	Suelo	Degradación química (por contaminación debido a acumulación de residuos y derrames de hidrocarburos)	Cambios de las propiedades químicas del suelo y contaminación debido a fugas y derrames y de sustancias químicas y residuos peligrosos, y dispersión de residuos de manejo especial y sólidos urbanos.
		Calidad	Incremento de la concentración de partículas y contaminantes criterio en la atmósfera derivado de las emisiones de los vehículos, maquinaria y equipos automotores con motores de combustión interna en condiciones no óptimas y por la suspensión de partículas sólidas por la generación de polvos.
	Aire	Confort sonoro	Incremento de las ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido provenientes de la operación de vehículos, maquinaria y equipos automotores durante el proceso desmantelamiento, derribo y demolición, excavaciones para las cimentaciones y otros proceso constructivos y acabados de la obra.
	Agua	Disponibilidad	El volumen de agua aprovechable hace referencia al volumen total de líquido que hay disponible a nivel local o regional para

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Medio	Factor	Subfactor	Descripción
			los diversos usos de la población. El requerimiento y aprovechamiento de 21,748.45 m³ anuales para la operación del proyecto incide en la disponibilidad media anual de agua del subsuelo para un acuífero que se encuentra en balance negativo y sin disponibilidad de agua para otorgar nuevas concesiones. Sin embargo, la operación del proyecto ya tiene un volumen de agua asignado, es decir, el volumen de agua requerido para la operación del proyecto ya se encuentra dentro volumen de agua anual presupuestado del manto acuífero, ya que se retoma el volumen de agua asignado para la operación del proyecto que se encuentra actualmente en operación, lo que en términos reales no significa que la operación del nuevo proyecto vaya a significar un incremento del volumen de agua por extraer. La estimación del consumo de agua durante la operación se tomó en cuenta un consumo de agua de 350 L diarios de agua por alojamientos, más 20 L para otras actividades. Además, se consideró una reducción del 40% del consumo derivado de la implementación de medidas como la instalación de equipos ahorradores de agua en los sanitarios, baños y en las cocinas, instalar equipos para regular la temperatura de bajo consumo de agua, establecimiento de especies vegetales de bajo consumo de agua en los jardines, reducir la presión en las tuberías del agua e implementar un eficiente programa de detección de pérdidas de agua en las tuberías. Y, por último, se estimó una ocupación promedio anual del 55.00% diaria anualmente.
		Calidad	Cambio en la concentración de compuestos orgánicos e inorgánicos en la

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Medio	Factor	Subfactor	Descripción
			superficie por la operación del proyecto. De mayor probabilidad durante la etapa de construcción por descuidos en el manejo y disposición de residuos y lavado de ollas de concreto, y durante la operación sería la generación de aguas negras del proyecto, la cual será conducida a través del sistema de drenaje municipal hacia su planta de tratamiento de aguas residuales operados por el Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta (SEAPAL), bajo los términos y condiciones establecidos por la autoridad conforme se han venido dando durante la operación del proyecto actual. En términos reales, la operación del proyecto que se somete al procedimiento de evaluación no significa un cambio en la composición del agua residual que se genera ni un incremento considerable del volumen de agua residual que se enviaría a tratamiento. El SEAPAL opera en Puerto Vallarta con siete plantas de tratamiento de aguas residuales, las cuales implican una capacidad instalada de $1,281 \text{ L s}^{-1}$ y tienen un caudal tratado total de $1,261 \text{ L s}^{-1}$, esto ya incluyendo el volumen de agua residual generado por el proyecto en operación, mismo que sería reemplazado por el proyecto que se somete al procedimiento de evaluación a través de la presente MIA-P.
Biótico	Fauna	Abundancia	Disminución del número de individuos que se desplazan en los sitios aledaños en las áreas en construcción.
		Ejemplares en categoría de riesgo	Los organismos de fauna silvestre que se registraron en los trabajos de campo y revisión de información oficial descritas en el apartado IV.2.2.2. de esta MIA-P, cuatro de ellas se encuentran en la lista de la

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Medio	Factor	Subfactor	Descripción
			modificación de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo estas: Cuije de cola azul (<i>Aspidoscelis lineattisimus</i>) la iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>), la cual se clasifica como especie amenazada y endémica, y, la iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), como especie bajo protección especial, pero sin considerarse endémica y por último el perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i> ant. <i>Aratinga canicularis</i>), como especie bajo protección especial. En algún momento dado algunos ejemplares de algunas de estas especies podrían ver afectado su hábitat, sin llegar a poner en riesgo su sobrevivencia. La afectación estaría dada por el ahuyentamiento o desplazamiento que ocasionaría el flujo vehicular y la presencia de personas por las rutas de desplazamiento y actividades del personal y habitantes, sin implicar destrucción de su hábitat ni muerte o aprovechamiento de estas u otras especies.
Medio perceptual	Base paisajística	Calidad estética paisajística.	Rompimiento de la armonía estructural de los componentes del medio ambiente originales por efecto de la construcción de las obras que componen el proyecto.
		Impacto visual.	Contraste que representa la construcción artificial de las obras a la percepción visual con los componentes ambientales y el impedimento que estos representan para la observación del medio ambiente.
Socioeconómico	Calidad de vida	Generación de empleos.	Demanda de mano de obra calificada y no calificada, directa e indirecta, para el derribo de las obras existentes, la construcción y realización de las obras y actividades derivadas por la ejecución, así como para la operación del proyecto.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Medio	Factor	Subfactor	Descripción
		Derrama económica local y regional.	Incremento del intercambio comercial a nivel local y regional y pago de salarios al personal contratado derivado de la adquisición de materiales, sustancias e insumos en general para el desarrollo del proyecto.
	Infraestructura	Incremento de oferta turística	Los cuartos que constituyen la construcción del edificio vienen a representar un incremento y modernización de la infraestructura hotelera a nivel regional, representando una opción más, con características específicas, ambientalmente amigable, para el fortalecimiento del turismo nacional e internacional.

Una vez detectados los medios, factores y subfactores ambientales potenciales de verse afectados por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, tratando de subsanar las deficiencias de las técnicas empleadas, ya en la fase de identificación de los impactos ambientales, dentro del proceso de evaluación, se empleó un método matricial causa - efecto. Los métodos matriciales normalmente empleados para la identificación de impactos ambientales son, el denominado “Matriz de interacciones tipo Leopold” (Leopold *et al.*, 1971), y el de Battelle – Columbus (Dee *et al.*, 1972). En este caso, se decidió utilizar, en una primera fase, la matriz tipo Leopold.

La matriz de interacciones (causa – efecto) tipo Leopold, es una metodología que puede extenderse o contraerse dependiendo del número de actividades que comprende el proyecto y del número de factores y atributos ambientales que se verán involucrados, lo que la hace una metodología flexible y práctica (Canter, 1998; Forcada, 2000; Coria, 2008). Estas características fueron las que se tomaron en cuenta para utilizarla en el proceso que nos ocupa, considerando la diversidad de obras y actividades involucradas y de los diversos factores y atributos ambientales a considerarse en la evaluación.

Para su aplicación, después de haber determinado los factores ambientales a afectar mediante la lista de chequeo y de haber identificado las obras y actividades potenciales generadoras de impactos ambientales, se procedió a elaborar la matriz (tabla de doble entrada) correspondiente. Como parte de este ejercicio, se identificaron las interacciones existentes entre los atributos (subfactores) ambientales (filas de la matriz) y las obras y/o actividades del proyecto (columnas de la matriz), con las letras A y B, las cuales hacen referencia al carácter del impacto ambiental potencial, empleando la letra “A” para identificar el impacto negativo o adverso al ambiente, y la “B”, cuando el impacto se considera positivo, por representar un beneficio.

Es importante mencionar que, en la matriz se incluyen todos los casos en los que puede haber una relación entre actividad del proyecto – subfactor ambiental, sin discriminar aquellos en que la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

interrelación no causa una modificación. De tal manera que, esta matriz ofrece un panorama general de las interacciones, ya sean adversas o benéficas, que cada obra o actividad del proyecto producirá sobre cada uno de los factores ambientales; sin considerar, aún, la valoración del impacto ambiental potencial identificado.

En este caso específico, los criterios que se aplicaron para la definición de los factores y subfactores ambientales que se verían afectados por la modificación son los siguientes:

- Ser representativos del entorno afectado y, consecuentemente, del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, esto es, que no existan solapamientos ni redundancias.
- Ser de fácil identificación, tanto en su concepto como en su apreciación estadística.

Se identificaron 110 relaciones actividades del proyecto – subfactores ambientales que son susceptibles de recibir un cambio. Del total de interacciones potenciales identificadas, 51 se consideran benéficas y 59 adversas. La etapa de construcción es donde se identifica una mayor relación causa – efecto con 74 interacciones, de las cuales 42 son adversas y 32 benéficas. A esta le sigue la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con 21 interacciones, 10 adversas y 11 benéficas. Finalmente, en la etapa de preparación del sitio se identificaron 15 interacciones, de estas siete se consideran adversas y ocho benéficas.

Tabla 45. Interacciones identificadas, por factor ambiental y socioeconómico, y las etapas de desarrollo del proyecto.

Medio	Factor	Preparación del sitio		Construcción		Operación y mantenimiento	
		Adverso	Benéfico	Adverso	Benéfico	Adverso	Benéfico
Abiótico	Suelo	2	1	9	---	2	--
	Aire	2	---	11	---	3	---
	Agua	---	---	8	---	5	---
Biótico	Fauna	1	---	8	---	---	1
Medio perceptual	Base paisajista	2	2	6	4	---	2
Socio - económico	Calidad de vida	---	5	---	28	---	6
	Infraestructura y servicios	---	---	---	---	---	2
Interacción	Subtotal	7	8	42	32	10	11
	Total	15		74		21	

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

V.2. Valoración de los impactos

Una vez detectados los medios, factores y subfactores ambientales potenciales de verse afectados por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, tratando de subsanar las deficiencias de las técnicas empleadas, continuando con la fase de evaluación de los impactos ambientales dentro del proceso de evaluación, se empleó el método matricial denominado *Rapid Impact Assessment Matrix* modificado (RIAM-M) (Pastakia, 1998; Ijäs *et al.*, 2010). El método original fue desarrollado por Christopher Pastakia a fines de la década de 1990 (Pastakia, 1998; Pastakia y Jensen, 1998), y desde entonces es comúnmente usado en diversos tipos de evaluaciones de impacto ambiental.

Se trata de una herramienta para organizar, analizar y presentar los resultados de la evaluación de impacto ambiental a través de una matriz estructurada que permite que tanto los juicios subjetivos como los basados en datos cuantitativos se hagan de manera similar, proporcionando un registro transparente de los juicios emitidos. La forma matricial en la cual se encuentra estructurada permite realizar un análisis completo del impacto ambiental, o bien, segregar la evaluación por componente ambiental, brindándole a esta metodología flexibilidad operativa.

El RIAM es un método ampliamente usado como parte del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, aunque fue originalmente desarrollada para la evaluación de proyectos de tipo turístico, ha sido usado indistintamente para proyectos de diversa índole, bajo diversas condiciones, escenarios y alternativas de desarrollo (Pastakia y Jensen, 1998; Pastakia *et al.*, 1998; Jensen y Laursen, 1998; Kuitunen *et al.*, 2008; Momeni *et al.*, 2011; Mahiny *et al.*, 2011; Mihaiescu *et al.*, 2015; Fricovsky *et al.*, 2016; Karami *et al.*, 2016; Valizadessh y Hakimian, 2018; Kumar *et al.*, 2019).

Además, comparando metodologías de evaluaciones de impacto ambiental, se ha concluido que el RIAM puede usarse efectivamente para comparar los impactos ambientales y sociales de proyectos aún y cuando los casos evaluados sean diferentes y solo compartan pocas cosas en común (Kuitunen *et al.*, 2008). Incluso, de los métodos semicuantitativos de evaluación de impacto ambiental, entre ellos el de Bojórquez-Tapia *et al.* (1998), Gómez-Orea (1999), Conesa (2000) y Espinoza (2002), el RIAM es el que se utiliza mayormente en artículos científicos que implican la evaluación del impacto ambiental.

Como método semicuantitativo, en el análisis realizado con el RIAM (ahora también RIAM modificado), la valoración de los impactos ambientales se puede traducir a una forma numérica, metodología que puede ser comparada y revisada fácilmente por las partes interesadas que no participan en el proceso de evaluación real. Es decir, se trata de un método que, en la práctica, como parte de los estudios de impacto ambiental, es fácilmente implementado por la parte interesada (el promovente del proyecto), y revisado y validado por la autoridad encargada de la evaluación y dictaminación del proyecto, así como por miembros de la sociedad civil, sustentado en la claridad de la asignación de escalas en los criterios de valorización del impacto.

Criterios para la evaluación de los impactos

En el RIAM, los impactos que ocasionan las actividades de un proyecto son evaluados contra los componentes ambientales, y para cada componente se determina una escala (usando los criterios definidos), la cual provee una medida del impacto esperado para el componente. Los criterios de evaluación importantes se dividen en dos grupos:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- (A) Criterios que son importantes para la condición y que pueden cambiar individualmente la puntuación obtenida.
- (B) Criterios que son el valor de la situación, pero individualmente no pueden ser capaces de cambiar el valor obtenido.

Originalmente se utilizaban cinco criterios de evaluación, a saber, importancia del impacto (A1), magnitud (A2), permanencia (B1), reversibilidad (B2) y acumulabilidad (B3) (Pastakia, 1998). Sin embargo, Ijäs *et al.* (2010) propusieron incluir la susceptibilidad del ambiente objetivo (B4) como un sexto criterio a considerar en la evaluación de los impactos como parte de esta metodología.

El valor asignado a cada uno de los grupos de criterios se determina mediante el uso de una serie de fórmulas simples. El sistema de puntuación requiere una simple multiplicación de las puntuaciones otorgadas a cada uno de los criterios del grupo A.

$$AT = (A1) * (A2)$$

El cero en los criterios del grupo A significa que no hay cambio o no es importante en el análisis.

Las puntuaciones para los valores de los criterios del grupo B son aditivos y juntos proveen una suma simple.

Ecuación original (Pastakias, 1998):

$$BT = B1 + B2 + B3$$

Ecuación modificada por Ijäs *et al.* (2010):

$$BT = B1 + B2 + B3 + B4$$

La puntuación de la suma de los criterios del grupo B se multiplica por el resultado de la puntuación del grupo A para obtener el puntaje de evaluación del impacto.

$$ES = AT * BT$$

ES = Es el puntaje o valor de evaluación para la condición.

El cero se evita en el grupo A y cuando no hay cambio o no es importante se representa con 1, esto para evitar obtener un valor de cero como resultado final. Las escalas para asignar el valor de cada criterio, tanto para los del grupo A como a los del grupo B, se encuentran en la Tabla 46.

Tabla 46. Escalas de evaluación de los criterios a considerar en el procedimiento de evaluación de impactos ambientales en el método RIAM modificado.

Criterio	Escala	Descripción
A1: <u>Importancia</u> de la condición. Es evaluada contra los	4	Importancia a interés nacional / internacional: El área que cubre puede ser el país definido como un todo o el impacto objetivo tiene significancia a nivel nacional y/o internacional.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Criterio	Escala	Descripción
límites espaciales o interés humano que se vería afectado	3	Importancia a interés a nivel regional / nacional: El área que cubre puede estar definida por una región singular del país con sus alrededores inmediatos.
	2	Importancia a nivel de áreas alrededor de la condición local: El área de cobertura puede estar definida como una parte de la región, pero, sin embargo, es mayor que un impacto local. Por ejemplo, el municipio como un todo.
	1	Importancia solo en el contexto local: El área de cobertura es pequeña y puede estar definida de forma puntual, por ejemplo, una localidad dentro del municipio.
	0	Sin importancia
A2: <u>Magnitud</u> del cambio/efecto. La magnitud es definida como una medida de valoración del beneficio o no de un impacto o condición.	3	Mayor efecto positivo
	2	Mejoramiento significativo del estado actual
	1	Mejoramiento del estado actual
	0	Sin cambio
	-1	Cambio negativo del estado actual
	-2	Cambio negativo significativo
	-3	Mayor cambio negativo
B1: <u>Permanencia</u> . Define la temporalidad (o permanencia) del impacto. Debe ser vista como una medida temporal del estado actual de la condición.	1	Sin cambio o no aplica.
	2	Temporal a corto plazo: El impacto durará solo por un periodo corto de tiempo (pocas semanas o meses).
	3	Temporal a medio término: El impacto durará aproximadamente entre 1 y 10 años.
	4	Permanente o largo plazo: El impacto se entiende por ser un impacto permanente o durará por más de 10 – 15 años.
B2. <u>Reversibilidad</u> . Define si la condición puede ser cambiada. Es una medida de	1	Sin cambio / no aplica.
	2	Reversible: El estado original del ambiente será restaurado rápidamente (en semanas o meses) después de que la actividad ha terminado.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Criterio	Escala	Descripción
control sobre el efecto de la condición.	3	Reversible lentamente: El impacto cambia el ambiente sustancialmente, pero la restauración puede ser observada. Sin embargo, la recuperación total durará muchos años.
	4	Irreversible: El impacto ha cambiado el ambiente permanentemente o la restauración durará al menos entre 10 y 15 años.
B3. Efecto acumulativo o sinérgico del impacto. Mide si el efecto tendrá un solo impacto directo o si habrá un efecto acumulativo a través del tiempo.	1	Sin cambio / no aplica.
	2	No acumulativo o simple: El impacto puede estar definido como simple (sin interacción con otros impactos).
	3	Acumulativo o sinérgico: Los impactos acumulativos y/o sinérgicos existen en el ambiente del proyecto, pero las significancias de estas interacciones son inciertas.
	4	El impacto tiene efectos acumulativos o sinérgicos con el de otros proyectos o actividades que ocurren en la misma área.
B4. Evalúa la susceptibilidad del ambiente objetivo al cambio y afectación. Está determinado por la susceptibilidad del ambiente al cambio.	1	Sin cambio o no aplica.
	2	El área es estable para los cambios ambientales causados por el proyecto planificado y no tiene valores ambientales significativos que deban considerarse durante el proceso de evaluación.
	3	El área objetivo es sensible a los cambios ambientales y/o tiene valores intrínsecos localmente significativos (fuera del área objetivo real).
	4	El área objetivo es extremadamente sensible a los cambios ambientales y/o tiene valores intrínsecos con importancia a nivel regional o nacional.

Como parte del procedimiento de evaluación del impacto y valorando los cambios al ambiente con base a los criterios y escala antes mencionada, se obtiene el puntaje de evaluación del impacto (ES), resultado de multiplicar el resultado de los criterios A y B. Para uniformizar la interpretación del grado del impacto, los valores obtenidos se ubican en la escala ambiental que consta de nueve rangos de valores en la propuesta de modificación del RIAM (Ijäs *et al.*, 2010). El rango de la escala para la evaluación en el RIAM modificado va de -192 a 192, siendo el cero la escala que indica que no hay cambio con respecto al estado actual, cuando el RIAM original tiene un rango que va de -108 a 108, dividido en 11 rangos de valores. En la Tabla 47 se muestran los rangos de valores de las escalas para

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

clasificar la evaluación del impacto en la propuesta de modificación del RIAM (Ijäs *et al.*, 2010), la cual es considerada en el análisis de esta propuesta.

Rango de agrupación de la escala para el resultado de la evaluación del impacto ambiental de acuerdo con la escala del RIAM modificado.

Tabla 47. Rangos de valores de las escalas para clasificar la evaluación del impacto

Escala del valor de la evaluación (ES)	Valor alfabético del rango	Valor número del rango	Descripción de la agrupación del rango
108 a 192	D	+4	Mayor impacto positivo
54 a 107	C	+3	Impacto positivo significativo
31 a 53	B	+2	Impacto positivo moderado
1 a 30	A	+1	Impacto positivo ligero
0	N	0	Sin cambios en el estado actual
-1 a -30	-A	-1	Impacto negativo ligero
-31 a -53	-B	-2	Impacto negativo moderado
-54 a -107	-C	-3	Impacto negativo significativo
-108 a -192	-D	-4	Mayor impacto negativo

Componentes de evaluación

Como parte del procedimiento de evaluación, los impactos ambientales identificados se clasifican en cuatro componentes ambientales de evaluación de acuerdo con el tipo de impacto de que se trate. Estos componentes ambientales caen dentro de cuatro categorías, las cuales están definidas como sigue:

- Física / química (FQ): Cubre todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo recursos naturales finitos (no biológicos) y degradación del ambiente físico por contaminación.
- Biológico / ecológico (BE): Cubre todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacción de especies, y contaminación de la biósfera.
- Sociológico / cultural (SC): Cubre los aspectos humanos del medio ambiente, incluyendo temas sociales que afectan a comunidades e individuos; junto con los aspectos culturales, incluyendo conservación de patrimonio y desarrollo humano.
- Económico / operacional (EO): Para identificar cuantitativamente las consecuencias económicas de los cambios ambientales, tanto temporales como permanentes, así como las complejidades del manejo del proyecto dentro del contexto de sus actividades.

V.3. Descripción y caracterización de los impactos

Una vez que se identificaron las interacciones entre las actividades a ejecutar por el desarrollo del proyecto y los subfactores ambientales potencialmente a impactarse y haberse descrito la operatividad de la metodología a emplear en la evaluación del impacto, se describen los impactos ambientales que resultaron en la matriz de interacciones. Además, se hace la correspondiente valoración bajo los criterios del RIAM modificado (Ijäs *et al.*, 2010), considerando la metodología descrita previamente en el apartado anterior.

En total se identificaron 29 diferentes impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto, entre adversos y benéficos, los cuales se determinan por el número de subfactores de los aspectos ambientales. Cada uno de ellos tiene la posibilidad de presentarse en las tres diferentes etapas de desarrollo del proyecto consideradas. No obstante, debido a las obras y actividades que implica el desarrollo y las condiciones ambientales del área en la que se incidiría, algunos solo se generarían en una o dos de las etapas. El entrecruzamiento de estos 29 impactos ambientales potenciales con las 23 obras y actividades del proyecto son los que generan las 110 interacciones, adversas y benéficas, identificadas.

De acuerdo con el resultado obtenido en la matriz de identificación de impactos, en la etapa de preparación del sitio se tendrían siete impactos ambientales potenciales, 11 en la de construcción y, mismo número en la etapa de operación y mantenimiento; en todos los casos ocasionados por diversas obras y actividades propias de la etapa de desarrollo del proyecto.

De este modo, la descripción de los impactos ambientales identificados se presenta por etapa de desarrollo del proyecto siguiendo el orden de los factores presentados en la matriz de interacciones, de arriba hacia abajo. Cada impacto tiene su propia ficha descriptiva indicando el impacto al que se hace referencia, en la que se indica el factor ambiental impactado, tipo de impacto, las actividades que lo originan, su descripción y el valor de la escala de cada criterio de evaluación.

La asignación de los valores tomó en consideración la condición de los componentes ambientales abióticos, bióticos y socioeconómicos descritos en el capítulo IV de esta MIA-P. Además, se tomaron en cuenta las actividades de desmantelamiento y derribo y demolición de la infraestructura del proyecto que actualmente se encuentra operando en el área de desplante del proyecto que se somete al procedimiento de evaluación y dictaminación, ampliamente descritos en el capítulo II de este documento.

Fichas descriptivas de impactos para la etapa de preparación del sitio

IMPACTO AMBIENTAL 1: Cambio de las propiedades químicas del suelo	
Factor ambiental impactado:	Suelo / Degradación química
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Desmantelamiento de servicios e infraestructura. • Derribo y demolición de infraestructura. • Operación de maquinaria, equipos y vehículos. • Mano de obra contratada.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Descripción:	La degradación química del suelo está dada por diversas causas, como la pérdida de nutrientes y materia orgánica, salinización, acidificación y la contaminación. En este caso, la degradación química estaría dada por la acumulación y dispersión de residuos y el posible derrame y fugas de hidrocarburos.	
	Los residuos que mayormente se generarían en esta etapa del proyecto son lo del tipo de manejo especial producto del desmantelamiento de los servicios e infraestructura y del derribo y demolición de la infraestructura con la que opera el proyecto actualmente; en menor grado los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores por el consumo de alimentos y bebidas refrescantes, así como los posibles residuos peligrosos por las posibles fugas y derrames accidentales de hidrocarburos por la operación de los vehículos, maquinaria y equipos automotores que se requieran para las actividades antes descritas.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-1
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	El impacto se limita solo al predio, no alcanza a abarcar el ámbito del “Distrito Urbano 5” del Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta, ya que la generación, dispersión y el manejo de los residuos generados se dará dentro de los límites del área de trabajo. La disposición final de cada tipo de residuos generados estaría a cargo de empresas que cuenten con los permisos vigentes correspondientes requeridos, contratados bajo la responsabilidad del promovente del proyecto.
A2: Magnitud	-1	Es un impacto negativo porque implicaría la afectación de una de las propiedades del suelo, pero que sería fácil regresar al estado actual.
B1: Permanencia	2	La afectación se daría durante toda la etapa, pero una vez que esta termine podría retornar a su estado previo con solo recolectar los residuos generados y disponerlos en los lugares asignados por las autoridades correspondientes.
B2. Reversibilidad	2	Este componente ambiental podría regresar fácilmente a su estado actual tan pronto terminen las actividades generadoras de los residuos, sin tener mayores implicaciones en otros componentes ambientales.
B3. Acumulabilidad / sinergia	2	
B4. Susceptibilidad	2	

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Valor de la evaluación (ES)	-8	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)
-----------------------------	----	------------------	------------------------------

IMPACTO AMBIENTAL 2: Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire		
Factor ambiental impactado:	Aire / Calidad	
Tipo de impacto:	Adverso	
Actividades causantes:	• Derribo y demolición de infraestructura.	
Descripción:	Para el derribo y demolición de infraestructura, como el caso que nos ocupa, los vehículos, maquinaria y equipos automotores mayormente requeridos son excavadoras caterpillar 320 d con martillo, grúas móviles, compresores ingersoll rand 185, camiones volteo Torton de 14 m³, una camioneta de 3 t, así como vehículos para el personal. Estos tienen como característica que cuentan con motores de combustión interna y la mayoría de ellos generan tres tipos de emisiones de gases contaminantes que van directo a la atmósfera: a) emisiones evaporativas, b) emisiones por tubo de escape y, c) emisiones de partículas por el desgaste de componentes. Las emisiones evaporativas son principalmente de hidrocarburos y se tienen con los vehículos automotores en reposo con el motor caliente, de combustible en circulación y durante la recarga de combustible. Y, por otro lado, las emisiones del tubo de escape se producen por la quema del combustible, conteniendo los contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos no quemados (HC), partículas sólidas, entre otros de menor concentración. Estas emisiones dependen del tipo de vehículo, su tecnología y su sistema de control de emisiones, donde vehículos y maquinaria pesada de modelos recientes cuentan con tecnología más avanzada para la reducción de emisiones contaminantes. El mantenimiento que se dé a los vehículos automotores y factores operativos, como la velocidad de operación, la frecuencia e intensidad de las aceleraciones y las características de los combustibles determinan la concentración de los contaminantes en las emisiones de los tubos de escape.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)	FQ-2	
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	Tomando en cuenta que el movimiento de vehículos automotores se daría en la zona urbana de Puerto Vallarta para el movimiento de personal y acarreo de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		materiales e insumos, y no solo operarían a nivel de predio, esto determina que su importancia va más allá del predio, pero sin llegar a impactar a nivel de todo el municipio, por lo que se consideró de importancia a nivel local.	
A2: Magnitud	-1	El valor se determinó considerando la cantidad de vehículos automotores que se requerirían, modelos, mantenimiento que tendrían y tiempos de operación, así como lo que estos representarían con respecto al parque vehicular existente en la zona urbana de Puerto Vallarta.	
B1: Permanencia	2	El impacto termina, o reduce su impacto negativo, al momento de terminar las actividades.	
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	De los impactos potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto es el que tiene mayor acumulabilidad, su efecto se suma a la problemática de las emisiones generadas por el tráfico actual de la zona urbana de Puerto Vallarta.	
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-10	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 3: Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido		
Factor ambiental impactado:	Aire / Confort sonoro	
Tipo de impacto:	Adverso	
Actividades causantes:	• Derribo y demolición de infraestructura.	
Descripción:	Para el derribo de las construcciones existentes en el predio será necesario utilizar herramienta que emite entre 86 dB(A), una esmeriladora, y 114 dB(A), un taladro martillo, de nivel de ruido; así como de maquinaria con emisiones de entre 78 y 107 dB(A). A las emisiones de la operación de la maquinaria, equipos compresores y herramientas que en un momento dado se encuentre en operación más los impactos contra las estructuras generaría puntual y momentáneamente un incremento en la atmósfera de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-3
Criterio	Valor	Comentario

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A1: Importancia	1	La dimensión de la infraestructura presente en el predio y la poca maquinaria y equipos que se requerirían para llevar a cabo el derribo, el impacto se considera puntual, intermitente y de corta duración.	
A2: Magnitud	-1	Se valora como un impacto negativo por el incremento de las ondas acústicas en la atmósfera, sin llegar a ser significativo porque solo se espera la operación de maquinaria con baja emisión de ruido en el proceso de derribo y, eventualmente, algunas herramientas, lo que no implicaría un incremento continuo de éstas en el ambiente.	
B1: Permanencia	2	Considerando que este proceso solo se dará durante la demolición de las obras existentes para poder iniciar las obras del proyecto.	
B2. Reversibilidad	2	La afectación es reversible, ya que solo se tendrá el tiempo que duren encendidas las fuentes emisoras.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	Si bien las áreas de operación para el desarrollo del proyecto en esta etapa estarían aisladas, por cuestión de seguridad y protección, las emisiones acústicas emitidas a consecuencia del derribo de las obras existentes se sumarían a las emitidas por los vehículos que transitan por la avenida, la cual es una de las principales vías de comunicación y más transitadas del fraccionamiento Marina Vallarta, por lo que se considera que la significancia de esta interacción es incierta.	
B4. Susceptibilidad	2	La ubicación del predio en la zona hotelera, la poca abundancia de pobladores fijos, la mayoría es población flotante, y escasa presencia de fauna silvestre la hace una área estable o poco susceptible a las emisiones acústicas.	
Valor de la evaluación (ES)	-9	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 4: Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre	
Factor ambiental impactado:	Fauna silvestre / Abundancia
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Derribo y demolición de infraestructura. • Movimiento de maquinaria y vehículos. • Movimiento de personal.
Descripción:	Al ser las aves la clase de fauna silvestre más abundante y diversa en el área y SA del proyecto, con 16 de las 22 especies listadas, también

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	la más susceptible a la presencia de personal, movimiento de maquinaria y alteración de su área de influencia, se considera que las actividades que se realizarían en esta etapa de proyecto desplazarían a algunos individuos de esta clase, principalmente.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		BE-1	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	2	Dado que el mayor movimiento de personal, vehículos, incluso de maquinaria, se da a nivel del área del SA y de la zona urbana de Puerto Vallarta, el impacto se presenta a nivel de áreas alrededor de la condición local.	
A2: Magnitud	-1	Se considera como un cambio negativo del estado actual solamente por la baja abundancia de individuos que existen y por la capacidad de desplazamiento de las principales especies presentes y por afectar.	
B1: Permanencia	4	El impacto se inicia en la etapa de preparación del sitio, pero no termina ahí, sino que este sigue con el desplazamiento de los huéspedes del servicio turístico y recreativo que implican el proyecto por construir ya en la etapa de operación.	
B2. Reversibilidad	4	El desarrollo y operación para el proyecto, implica el desplazamiento e incremento del movimiento de personas en el área, por lo que no se considera que se pueda revertir.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	Es un impacto ambiental que se ocasionaría por el desarrollo del proyecto y se suma a la afectación actual en la zona hotelera por todo el movimiento que implica la actividad turística y comercial de la zona.	
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-26	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 5: Modificación de las cualidades estético - paisajísticas	
Factor ambiental impactado:	Paisaje / Calidad estético - paisajística
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	- Desmantelamiento de áreas con vegetación ornamental. - Derribo de la infraestructura existente en el predio.
Descripción:	La construcción actual se encuentra en armonía de diseño arquitectónico y color con el resto de las obras de la zona, incluso su altura no rebasa la altura permitida por el Plan de Desarrollo Urbano

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	y se encuentra en armonía con las edificaciones aledañas, aun teniendo una menor altura, lo que no impide que la obra armonice con el paisaje de la zona. El derribo de la infraestructura y la reubicación de ejemplares de plantas de ornato a conservar generará un contraste paisajístico temporal en el área de afectación.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		SC-1
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	Este impacto se generaría de manera puntual, a nivel de predio, sin llegar a reflejarse siquiera a nivel del área del “Distrito Urbano 5”.
A2: Magnitud	-2	El impacto que ocasionaría el derribo de la infraestructura y la remoción de los ejemplares de especies ornamental a reubicar en otros proyectos activos de la promovente sería un cambio muy notable dentro del predio. El desmantelamiento, derribo y demolición por etapas de la infraestructura del proyecto que se encuentra actualmente es la medida que podría mitigar este impacto. Por esta razón se considera un impacto negativo ligero.
B1: Permanencia	2	Es un impacto que se tendría temporalmente, del derribo y reubicación de ejemplares al tiempo que se construyen las nuevas obras y la adecuación de las áreas verdes del proyecto.
B2. Reversibilidad	4	Este impacto se considera que es reversible, pero sufriría cambios con respecto a las condiciones actuales, ya que el proyecto implica la construcción de dos torres de 10 niveles, y azotea, como obra principal a resaltar.
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	Al implicar un cambio del paisaje actual de la zona que inicia con el derribo de la infraestructura actual y que termina con la construcción de infraestructura diferente a la existente, lo que implica un cambio del escenario de manera permanente, pero armonizado con el paisaje de la zona urbana de Puerto Vallarta, se considera un impacto acumulativo y sinérgico.
B4. Susceptibilidad	2	Dada las características del paisaje de la zona turística de Puerto Vallarta que se ha adquirido a través de varios años atrás, que es lo que hace atractiva la zona para vacacionar, y es lo que trata de aprovechar este proyecto, se considera que es una zona localmente no es sensible al cambio.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Valor de la evaluación (ES)	-24	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)
-----------------------------	-----	------------------	------------------------------

IMPACTO AMBIENTAL 6: Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos			
Factor ambiental impactado:		Calidad de vida / Generación de empleos	
Tipo de impacto:		Benéfico	
Actividades causantes:		• Contratación de personal para el desmantelamiento de servicios e infraestructura. • Contratación de personal para derribo y demolición de infraestructura. • Contratación de personal para le reubicación de ejemplares de vegetación ornamental y de sucesión a conservar. • Contratación de personal para retiro de residuos.	
Descripción:		Para la realización de las actividades para llevar a cabo la preparación del sitio será necesario la contratación menor de obra de mano directa. En esta etapa no se requiere una gran demanda de mano de obra, y es menor la demanda de mano de obra indirecta.	
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-1	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	En esa actividad se requiere se de mano de obra	
A2: Magnitud	1	Derrama económica regional	
B1: Permanencia	2		
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	10	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 7: Impulso a la economía local y regional por la derrama económica			
Factor ambiental impactado:	Calidad de vida / Derrama económica		
Tipo de impacto:	Benéfico		
Actividades causantes:	- Desmantelamiento de servicios e infraestructura. - Derribo y demolición de infraestructura.		
Descripción:	La contratación de empresas para el desmantelamiento de los servicios e infraestructura actual, así como para el derribo y demolición y actividades asociadas a la preparación del sitio implicaría una derrama económica a nivel local, lo que incluye el		

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	salario de los trabajadores de dichas empresas, lo que beneficiaría ampliamente a la región golpeada económicamente por el paro de las actividades a causa de la pandemia del COVID-19 que afectó a nivel mundial.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-2	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	En esta etapa no se requiere una gran inversión económica, sin embargo, sí hay este impacto principalmente a nivel municipal.	
A2: Magnitud	1	La derrama económica ayudaría a mantenerse y levantarse económicamente a otras pequeñas y medianas empresas de la región.	
B1: Permanencia	2		
B2. Reversibilidad	2	La derrama económica se daría durante esta etapa y continuaría, incluso con mayor impacto, en la etapa de construcción, sin embargo, el efecto que ocasionaría en la economía de los empleados y empresas contratadas llegaría a implicar un beneficio irreversible.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	10	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

Fichas descriptivas de impactos para la etapa de construcción

IMPACTO AMBIENTAL 8: Cambio de las propiedades químicas del suelo	
Factor ambiental impactado:	Suelo /Degradación química
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Conformación de obras de apoyo para el personal y almacenamiento de herramientas e insumos. • Habilitación de acero cimbrado y estructuras. • Cortes de madera para elaboración de cimbra y protección de obras. • Procesos constructivos (sobrantes de material y demoliciones). • Residuos de materiales usados en acabados (tubería de PVC, losetas, aluminio, vidrio, cable, etc.). • Fugas y derrames de hidrocarburos de maquinaria y equipos.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	Residuos sólidos urbanos generados por el personal contratado.	
Descripción:	Los diferentes procesos constructivos generan residuos, siendo los de tipo de manejo especial los de mayor volumen producto de los cortes de fierro, madera, aluminio y materiales de construcción (blocks, tabiques, ladrillos, mezcla residual y de pruebas de revenimiento), principalmente. Por el cuidado de su manejo, resalta la generación de residuos peligrosos, tales como suelo, arena y grava contaminada con hidrocarburos u otras sustancias clasificadas como sustancias riesgosas (pintura, desmoldantes, anticongelantes, selladores), recipientes, empaques y materiales que se hayan usado para el manejo de sustancias peligrosas. Finalmente, los trabajadores generarían residuos sólidos urbanos por el consumo de alimentos, golosinas y bebidas refrescantes que normalmente tiene lugar en este tipo de trabajos; en este rubro sobresale la gran cantidad de envases de PET y aluminio de las bebidas refrescantes y electrolitos y los envoltorios de golosinas que se consumen en la obra. En este caso, la degradación química estaría dada por la acumulación y dispersión de residuos y el posible derrame y fugas de hidrocarburos u otro tipo de sustancias químicas peligrosas que se lleguen a manejar.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)	FQ-4	
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	El área de cobertura de este impacto es de ámbito puntual dentro del predio del proyecto, sin riesgo de dispersión de los residuos por la cerca que actualmente tiene el predio, misma que se mantendría hasta el fin del proceso constructivo que será cuando se construya la nueva entrada.
A2: Magnitud	-1	Es un cambio negativo del estado actual del suelo, pero sin llegar a ser significativo ya que no llegaría a cambiar las propiedades del suelo, solo en caso de suelo manchado por residuos peligrosos, mismo que sería retirado y enviado para su tratamiento.
B1: Permanencia	2	El riesgo del impacto sería temporal, lo que dura el proceso constructivo. Una vez terminadas las actividades constructivas los residuos que se hubieran dispersado se colectarían para su envío a sitios que la autoridad tenga habilitado para su disposición final.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

B2. Reversibilidad	2	El estado original del ambiente sería restaurado tan pronto terminen las actividades constructivas.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	2		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-8	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 9: Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire		
Factor ambiental impactado:	Aire / Calidad	
Tipo de impacto:	Adverso	
Actividades causantes:	• Operación de vehículos, maquinaria y equipos automotores en el predio. • Transporte de materiales para la construcción. • Transporte de personal.	
Descripción:	Los vehículos, maquinaria y equipos automotores con motores de combustión interna producen, la mayoría de ellos, tres tipos de emisiones de gases contaminantes que van directo a la atmósfera: a) emisiones evaporativas, b) emisiones por tubo de escape y, c) emisiones de partículas por el desgaste de componentes. Las emisiones evaporativas son principalmente de hidrocarburos y se tienen con los vehículos automotores en reposo con el motor caliente, de combustible en circulación y durante la recarga de combustible. Y, por otro lado, las emisiones del tubo de escape se producen por la quema del combustible, conteniendo los contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos no quemados (HC), partículas sólidas, entre otros de menor concentración. Estas emisiones dependen del tipo de vehículo, su tecnología y su sistema de control de emisiones, donde vehículos y maquinaria pesada de modelos recientes cuentan con tecnología más avanzada para la reducción de emisiones contaminantes. El mantenimiento que se dé a los vehículos automotores y factores operativos, como la velocidad de operación, la frecuencia e intensidad de las aceleraciones y las características de los combustibles determinan la concentración de los contaminantes en las emisiones de los tubos de escape.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-5
Criterio	Valor	Comentario

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A1: Importancia	2	Tomando en cuenta que el movimiento de vehículos automotores se daría en la zona hotelera de la ciudad de Puerto Vallarta para el movimiento de personal y acarreo de materiales e insumos, y no solo operarían a nivel de predio, esto determina que su importancia va más allá del predio, pero sin llegar a impactar a nivel de todo el municipio, por lo que se consideró darle este valor y no tres.	
A2: Magnitud	-1	El valor se determinó considerando la cantidad de vehículos automotores que se requerirían, modelos, mantenimiento que tendrían y tiempos de operación.	
B1: Permanencia	2	El impacto termina, o reduce su impacto negativo, al momento de terminar las actividades.	
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	De los impactos potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto es el que tiene mayor acumulabilidad, su efecto se suma a la problemática de las emisiones generadas por el tráfico actual de la zona hotelera.	
B4. Susceptibilidad	4	En el Pla de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta se hace referencia a la problemática que genera el tráfico vehicular en la zona urbana, considerando la zona susceptible a este impacto por el flujo vehicular cada vez mayor.	
Valor de la evaluación (ES)	-24	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 10: Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido	
Factor ambiental impactado:	Aire
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	- Operación de vehículos, maquinaria y equipos automotores en el predio. - Transporte de materiales para la construcción.
Descripción:	Durante la etapa de construcción es cuando se demandaría un mayor uso de maquinaria y equipos de construcción operando dentro del predio, con la salvedad que no todos requerirían estar encendidos al mismo tiempo, sino que estos serían por subetapas. Todos ellos emiten un nivel de ruido superior a los 55 dB(A) máximos permitidos para el periodo de 6:00 am a 22:00 pm, para el exterior de zonas residenciales establecido en el acuerdo que modifica el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994. El valor de las emisiones en el punto de origen de la fuente de emisión tenemos: grúa con ruedas de goma 78 – 90 dB(A), tractor de pala mecánica 97 – 107 dB(A), máquina para soldar 85 – 90 dB(A), tracto-camión 79 – 94 dB(A), sierra para cortar 108 dB(A), esmeriladora 86 dB(A), taladro de martillo 114 dB(A). Remarcando que estos valores son en el punto de origen de la fuente de emisión, no los valores que se alcanzarían en el exterior en la zona turística. La Tabla II-9 contiene el listado de maquinaria y equipos automotores requerido para la realización de las actividades constructivas del proyecto, en el cual se indica la intensidad de ruido que normalmente emiten durante su operación.
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-6
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	2	Tomando en cuenta que el movimiento de vehículos automotores se daría en toda el área de influencia del proyecto para el movimiento de personal y acarreo de materiales e insumos, y no solo operarían a nivel de predio, esto determina que su importancia va más allá del predio, pero sin llegar a impactar a nivel de todo el municipio, por lo que se consideró darle este valor y no tres.
A2: Magnitud	-1	El valor se determinó considerando la cantidad de vehículos, maquinaria y equipos automotores que se requerirían, modelos, mantenimiento que tendrían y tiempos de operación.
B1: Permanencia	2	El impacto termina o se reduce al momento de terminar las actividades.
B2. Reversibilidad	2	
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	De los impactos potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto este y el de emisiones de gases a la atmósfera serían los que tienen mayor acumulabilidad, ya que se suma a la problemática de las emisiones generadas por el tráfico actual de la zona hotelera.
B4. Susceptibilidad	4	En el Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta se hace referencia a la problemática que genera el tráfico vehicular en la zona urbana, considerando la zona susceptible a este impacto por el flujo vehicular cada vez mayor.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Valor de la evaluación (ES)	-22	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)
-----------------------------	-----	------------------	------------------------------

IMPACTO AMBIENTAL 11: Consumo de agua		
Factor ambiental impactado:	Agua / Disponibilidad	
Tipo de impacto:	Adverso	
Actividades causantes:	• Consumo de agua para la preparación de concreto. • Consumo de agua para mantenimiento de letrinas. • Requerimiento de agua para áreas verdes. • Consumo de agua de los trabajadores.	
Descripción:	Cimentación (cadenas y trabes), construcción de bardas y paredes, aplicaciones de riego, demanda uso de agua, siendo estos los mayores consumidores de este insumo en esta etapa. El concreto a usarse debe mantener una resistencia entre los 100 kg m²⁻¹ y los 140 kg m²⁻¹, dependiendo del uso que se vaya a dar al concreto (cimentación, trabes, cadenas, pegado de ladrillos o aplanado), por lo que en promedio se demandaría 0.700 m³ de agua por tonelada de cemento. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alto uso de material prefabricado y estructuras metálicas en los procesos constructivos reduce mucho el uso de cemento y, por ende, el de agua en el predio del proyecto. Y, la demanda de agua para riego es un gasto necesario para mitigar el impacto que ocasiona la resuspensión de partículas sólidas que se generan por la acción de actual en un suelo y con materiales secos.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-7
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	2	El consumo de agua en la región se da del acuífero directamente a través de los pozos operados por el municipio para abastecer la demanda de la población de Puerto Vallarta, el agua es distribuida por un acueducto que incluye la zona hotelera donde se ubica el predio del proyecto y áreas aledañas. Esto implica que el aprovechamiento de agua es un impacto que se da a nivel de acuífero, es decir a nivel regional.
A2: Magnitud	-2	Si bien, el acuífero donde se ubica la zona urbana de Puerto Vallarta se encontraba en balance positivo en el 2014, ya para el reporte del balance publicado en el 2018 resultó con balance negativo, el cual se incrementó en el 2020 a -2.465864 m ³ , esto implica la falta de disponibilidad del acuífero para otorgar nuevas

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		concesiones de aprovechamiento de agua del manto acuífero. No obstante lo anterior, el volumen de agua requerida para el desarrollo del proyecto se encuentra garantizada sin implicar un mayor volumen de extracción, ya que su demanda forma parte del volumen de agua presupuestado y asignado por el municipio para la operación del proyecto.	
B1: Permanencia	4	La demanda de agua para el proceso constructivo termina justo al momento de terminar esta etapa, no obstante, posteriormente se tiene la demanda de agua para la etapa de operación.	
B2. Reversibilidad	2	El agua es un recurso esencial para los procesos constructivos y para el desarrollo de las actividades turísticas y recreativas, así que su demanda en el proyecto iniciará en la construcción y continuará durante la operación de este. Sin embargo, llegado el momento, la afectación para al momento de determinar el agente causal.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	Es un impacto que se suma al ocasionado por el desarrollo de los proyectos que actualmente se encuentran en operación en la zona hotelera, considerando entre ellos la operación del proyecto que solicita, por lo que el impacto solo se reemplaza.	
B4. Susceptibilidad	3	Se considera que se trata de un acuífero susceptible a los cambios debido a la presión que actualmente tiene, en todos los aspectos.	
Valor de la evaluación (ES)	-52	Valor alfabético	-B (Impacto negativo moderado)

IMPACTO AMBIENTAL 12: Cambio en la composición fisicoquímica y/o bacteriológica en el agua	
Factor ambiental impactado:	Agua / Calidad
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Lavado de ollas revolvedoras de concreto. • Generación de residuos de mezcla de concreto. • Excavaciones para cimentación. • Mantenimiento de sanitarios portátiles.
Descripción:	Las actividades constructivas del edificio inician con la excavaciones y cimentaciones, para lo cual se perforaría la roca madre para darle estabilidad a las estructuras soportadas en las cimentaciones, lo cual incluye la colocación y colado de las zapatas, cadenas y trabes. Esto implica el uso de mezcla de concreto que normalmente genera

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	residuos que pueden llegar al manto freático por proceso de lixiviación, así como el lavado de las ollas de las revolvedoras de concreto, generando un agua residual alcalina. En menor cantidad, el uso de las letrinas por parte de los trabajadores generaría aguas negras por los desechos y el mantenimiento que se les debe dar para mantenerlas en condiciones de ser usadas y, de esta manera, evitar que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas al aire libre, que en este caso podría ser cerca del cuerpo de agua.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		FQ-8	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	Es un impacto que se generaría a nivel local, a nivel del predio.	
A2: Magnitud	-2	Se trata de un impacto ambiental negativo del estado actual, sin llegar a significativo dado el volumen de agua contaminada generada y los tipos de contaminantes que contendrían, sin que ninguno de ellos llegue a considerarse tóxico o de amplia duración.	
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-24	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 13: Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre	
Factor ambiental impactado:	Fauna silvestre / Abundancia
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Movimiento de maquinaria y vehículos. • Movimiento de personal. • Generación de ruido.
Descripción:	La fauna silvestre, en general, representa ser un componente ambiental muy sensible a los movimientos de vehículos, maquinaria y de personal, aunque existen especies que después de un tiempo de convivir con estas fuentes generadoras de cambios en el medio ambiente logran tener cierto grado de adaptación, siempre y cuando sigan encontrando algunas de las condiciones que ellos necesitan para sobrevivir, así lo demuestran trabajos realizados en

ESPACIO MARINA & GOLF MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

los que estudian el comportamiento animal a la alteración de su medio ambiente. Si bien, en el predio del proyecto no se tienen las condiciones para que este funcione como sitio de refugio, alimentación y reproducción de alguna de las especies presentes en el SA del proyecto, existe el riesgo de que durante las actividades constructivas se encuentren algunos individuos, como lo hacen actualmente algunas aves, por su facilidad para desplazarse. Estudiando el efecto de la contaminación acústica en la fauna silvestre en general (Warren <i>et al.</i>, 2006), y en aves, particularmente, Arpacik <i>et al.</i> (2016), mencionaron que ésta impacta negativamente su comportamiento, especialmente en el apareamiento, anidación y alimentación. Francis y Barber (2013) y Peris y Pescador (2004) encontraron que en ciertas especies de aves el ruido que se emite tiene un efecto adverso, pero no en toda la comunidad de aves de una región, lo que llega a reflejarse en una reducción en la diversidad de especies. Esto último también lo reportan Francis <i>et al.</i> (2009) estudiando el efecto que tiene la contaminación acústica en la distribución y anidamiento de aves, encontrando que el ruido redujo la diversidad de especies anidadas, guiando a una diferenciación de comunidades y favoreciendo la reproducción debido a la reducción de algunos depredadores. Además, si bien Peris y Pescador (2004) encontraron la afectación para ciertas especies de aves, también refieren que existen especies que tienden a ser más abundantes cerca de carreteras con ruido más intenso. Estos últimos autores no mencionan cuantitativamente las intensidades de ruido de las carreteras bajo estudio; sin embargo, Mestre (S/F) refiere que un coche en una autopista emite una intensidad de 100 dB (muy ruidoso), un camión pesado (a 6 m de distancia) emite una intensidad de 90 dB (muy ruidoso) y una calle con mucho tráfico sostiene una intensidad de 80 dB.		
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		BE-2
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	2	Dado que el movimiento de personal, vehículos, incluso de maquinaria, se da a nivel de área de influencia, el impacto se presenta a nivel local.
A2: Magnitud	-1	La negatividad de este impacto se asigna por el efecto que pueden ocasionar una demanda mayor número de trabajadores, se incrementa el número de viajes del personal en el área y el de transporte de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		materiales e insumos en la zona urbana y en el predio del proyecto.	
B1: Permanencia	4	El movimiento de trabajadores y del transporte de materiales e insumos termina al concluir la construcción del proyecto; sin embargo, el flujo de personal y vehículos en el sitio continua con la operación de este, aunque con menor intensidad, es por lo que, este impacto se considera sería permanente.	
B2. Reversibilidad	3		
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	Es un impacto que se suma al ocasionado por el desarrollo de los proyectos que actualmente se encuentran <i>in situ</i> en la zona hotelera, considerando entre ellos la operación de los proyectos que solicita actualmente, por lo que el impacto solo se reemplaza.	
B4. Susceptibilidad	2	Tomando en cuenta la diversidad de especies presentes y la adaptabilidad de algunas de ellas a las alteraciones existentes en la zona hotelera, lo cual se considera que es así dado las condiciones de la zona que se está desarrollando desde finales de los 70's, con gran actividad turística, y las especies aún se encuentran en el sitio, es de clasificar el sitio como estable a los cambios que se tendrían por la ejecución del presente proyecto.	
Valor de la evaluación (ES)	-24	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 14: Afectación a ejemplares de fauna silvestre de especies en categoría de riesgo	
Factor ambiental impactado:	Fauna silvestre / Ejemplares en categoría de riesgo
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Movimiento de maquinaria y vehículos. • Movimiento de personal. • Generación de ruido.
Descripción:	Los organismos de fauna silvestre que se registraron en los trabajos de campo y revisión de información oficial descritas en el apartado IV.2.2.2. de esta MIA-P, cuatro de ellas se encuentran en la lista de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo estas: Cuije de cola azul (<i>Aspidoscelis lineattisimus</i>) la iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>), la cual se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	clasifica como especie amenazada y endémica, y, la iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), como especie bajo protección especial, pero sin considerarse endémica y por último el perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i> ant. <i>Aratinga canicularis</i>), como especie bajo protección especial. En algún momento dado algunos ejemplares de algunas de estas especies podrían ver afectado su hábitat, sin llegar a poner en riesgo su sobrevivencia. La afectación estaría dada por el ahuyentamiento o desplazamiento que ocasionaría el flujo vehicular y la presencia de personas por las rutas de desplazamiento y actividades del personal y habitantes, sin implicar destrucción de su hábitat ni muerte o aprovechamiento de estas u otras especies.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		BE-3
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	Es un impacto que se limita a nivel local, sin llegar a abarcar la superficie del municipio o de la zona urbana de Puerto Vallarta en su totalidad, es por lo que recibe esta valoración en concordancia con el valor de las escalas de los criterios.
A2: Magnitud	-2	Se clasifica como negativo del estado actual por considerar el número de especies potenciales a afectarse y que solo se afectaría su desplazamiento, sin implicar su hábitat ni muerte o aprovechamiento de ejemplares.
B1: Permanencia	3	El movimiento de trabajadores encargados de la construcción y del transporte de materiales e insumos termina al concluir la construcción del proyecto, el cual, combinando las etapas de preparación del sitio y construcción, con su traslape, se tiene programado un periodo de 69 meses.
B2. Reversibilidad	2	Tomando en cuenta que la afectación a la fauna silvestre está asociada principalmente al movimiento de la maquinaria y vehículos, la afectación termina al momento de dejar de operarlos, por lo que, se considera que es totalmente reversible.
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	Es un impacto que se suma al ocasionado por el desarrollo de los proyectos que actualmente se encuentran en operación en el área de influencia.
B4. Susceptibilidad	2	Este tipo de proyectos, obras y actividades tienen cerca de 40 décadas implementándose en la región, y a pesar

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		de ello aún existen ejemplares de estas especies, por lo que se considera que están ampliamente adaptadas a estas condiciones, presentando baja susceptibilidad a ellas.	
Valor de la evaluación (ES)	-20	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 15: Modificación de las cualidades estético - paisajísticas			
Factor ambiental impactado:		Paisaje / Calidad estético – paisajística	
Tipo de impacto:		Adverso	
Actividades causantes:		• Construcción de dos torres de 10 niveles, y azotea. • Construcción de amenidades exteriores.	
Descripción:		La construcción de una obra que rebasaría la altura de la construcción actual y la altura de vegetación, pero que estaría dentro de los parámetros definidos en el Plan de Desarrollo Urbano “Distrito Urbano 5” del municipio de Puerto Vallarta, modificaría el paisaje predominante en la zona. La valoración de este cambio parte de la concepción de que el paisaje en el predio del proyecto ya ha sido alterado, sin conservar sus condiciones prístinas, en la construcción de la actual residencia. No obstante, el proyecto que se somete a evaluación implicaría un nuevo cambio en el paisaje actualmente predominante en la zona.	
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		SC-2	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	Es un impacto local, llegándose a considerar más del tipo puntual.	
A2: Magnitud	-1	Es un impacto adverso del estado actual, pero sin llegar a impactar un medio ambiente natural mucho menos conservado.	
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-14	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 16: Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras	
Factor ambiental impactado:	Paisaje / Impacto visual

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tipo de impacto:	Adverso		
Actividades causantes:	• Construcción de dos torres de 10 niveles.		
Descripción:	La construcción de las dos torres de 10 niveles de altura con azotea impediría la visualización del panorama total estando situados aledaños a la construcción. Ello dificultaría tener una vista panorámica de la zona marina de Bahía de Banderas.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		SC-3	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	Es un impacto local, llegándose a considerar más del tipo puntual.	
A2: Magnitud	-1		
B1: Permanencia	3		
B2. Reversibilidad	3		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	Este impacto se considera acumulativo ya que suma a las áreas actualmente construidas en la zona hotelera.	
B4. Susceptibilidad	2	Se considera que es un área susceptible a estos cambios por la belleza escénica resultado del contraste que se tiene con la combinación del cuerpo de agua, la zona verde de la jardinería urbana y la infraestructura turística a lo lejos, lo cual se corta con la interrupción de la infraestructura que impide disfrutarla.	
Valor de la evaluación (ES)	-12	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 17: Incremento de ofertas de trabajos directos e indirectos			
Factor ambiental impactado:	Calidad de vida / Generación de empleos		
Tipo de impacto:	Benéfico		
Actividades causantes:	• Contratación directa de mano de obra calificada para la dirección de la obra. • Contratación directa de mano de obra no calificada para las actividades constructivas. • Contratación directa de mano de obra especializada para la operación de maquinaria y equipos. • Contratación indirecta de mano de obra no calificada y especializada para la realización de terminados de obras y servicios y transporte de materiales y sustancias.		
Descripción:	Esta etapa del proyecto es la que demanda la mayor cantidad y diversidad de mano de obra temporal, calificada y no calificada,		

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	directa e indirecta. Esta incluye personal que esté a cargo de la construcción de las obras, tanto técnico como administrativo, personal que se encargue de realizar los trabajos de herrería, carpintería, albañilería, plomería, pintura y jardinería. Además, indirectamente demandará los servicios de mano de obra para acarreo de materiales e insumos y para que realicen actividades específicas de acabados de obras.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-3	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	2	Es la etapa en que se demanda mayor cantidad de mano de obra de todo tipo, llegando a requerirse algunas veces mano de obra calificada de otras regiones.	
A2: Magnitud	2	Su significancia es positiva por la creación de fuentes de empleo que tanta falta hacen después de la recesión que se alcanzó a nivel mundial por efectos de la pandemia.	
B1: Permanencia	3	Es un impacto que desafortunadamente tendrá un efecto máximo menor a 10 años (69 meses incluyendo el traslape entre etapas de preparación del sitio y construcción y sus dos fases de desarrollo). En la etapa de operación también se crearán otras fuentes de empleo, con diferentes especificaciones, pero no al nivel que se demandan en esta etapa.	
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	La creación de estas fuentes de empleo se sumaría a las que actualmente se han creado para la construcción de otros proyectos que actualmente se autorizaron y están en la región.	
B4. Susceptibilidad	3	La problemática de salud que se dio a nivel mundial generó una alta tasa de desempleo, por lo que, proyectos de este tipo vienen a representar una fuente importante de empleo para la gente que emigra hacia la región en búsqueda de oportunidades laborales.	
Valor de la evaluación (ES)	48	Valor alfabético	B (Impacto positivo moderado)

IMPACTO AMBIENTAL 18: Impulso a la economía local y regional por la derrama económica	
Factor ambiental impactado:	Calidad de vida / Derrama económica
Tipo de impacto:	Benéfico

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Actividades causantes:	• Adquisición de materiales e insumos para las actividades constructivas y acabados de la obra. • Remuneración salarial a empleados. • Pagos de servicios municipales, estatales y federales.		
Descripción:	La demanda y adquisición de materiales e insumos para la construcción de las obras del proyecto, así como el salario de los trabajadores, implicaría una gran derrama económica que beneficiaría ampliamente a la región fuertemente golpeada económicamente por el paro de las actividades a causa de la pandemia que está afectando a nivel mundial.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-4	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	2	Es la etapa en que se requiere una mayor inversión económica, la cual impactaría principalmente a nivel municipal.	
A2: Magnitud	2	La derrama económica ayudaría a mantenerse y levantarse económicamente a otras pequeñas y medianas empresas de la región.	
B1: Permanencia	3		
B2. Reversibilidad	2	La derrama económica se daría durante la etapa de construcción, sin embargo, el efecto que ocasionaría en la economía de los empleados y empresas contratadas llegaría a implicar un beneficio irreversible.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	3		
Valor de la evaluación (ES)	48	Valor alfabético	B (Impacto positivo moderado)

Fichas descriptivas de impactos para la etapa de operación y mantenimiento

IMPACTO AMBIENTAL 19: Cambio de las propiedades químicas del suelo	
Factor ambiental impactado:	Suelo / Degradación química
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Generación de residuos sólidos urbanos de las actividades turísticas. • Generación de residuos sólidos urbanos de las actividades recreativas.
Descripción:	Ya en la etapa de operación, por el proyecto se generarían los residuos sólidos urbanos típicos de los prestadores de servicios

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

turísticos, sobresaliendo los orgánicos que se tienen en la preparación de los alimentos y, en menor cantidad, los inorgánicos, tales como plásticos (incluye PET), latas de aluminio, envases de vidrio, briks (envases de jugos, leches y otros derivados lácteos), y papel de diversos tipos. Es de evaluar que de no tener un buen manejo de los residuos estos llegan a representar un problema de contaminación ambiental, impactando directamente al suelo y, algunas veces, al aire. De acuerdo con la SEMARNAT (2016), la generación diaria <i>per cápita</i> de residuos sólidos urbanos en México es de 1.2 kg, de la cual el 52.4% corresponde a residuos orgánicos, 10.9% plásticos, 13.8% papel y cartón, el restante 22.9% corresponde a otros residuos inorgánicos, por lo que se tienen que establecer buenas medidas para el almacenamiento temporal y evitar su dispersión en el área del proyecto. No obstante, considerando que la generación de este impacto ya se lleva a cabo en la operación del proyecto turístico actual, mismo que cuenta con la implementación de una eficiente medida ambiental, no se trata de nuevo impacto, si no de uno que cambia ligeramente su valoración, de acuerdo con la magnitud que implica el desarrollo de este proyecto.		
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-9
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	1	Es un impacto que se genera a nivel local, solo a nivel del predio.
A2: Magnitud	-1	Es un cambio negativo del estado actual del suelo, pero sin llegar a ser significativo ya que no llegaría a cambiar la propiedad del suelo, solo en caso de tener una mala gestión de los residuos llegaría a ser un impacto significativo.
B1: Permanencia	4	Toda vez que son generados por las actividades operativas del proyecto, es un impacto que estaría latente durante toda la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
B2. Reversibilidad	2	Teniendo las medidas adecuadas para la colecta, almacén temporal, transporte y disposición final de los residuos, es un impacto ambiental reversible.
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	La generación de residuos sólidos urbanos se sumaría a los generados en los diferentes proyectos turísticos, residenciales y comerciales activos en la zona hotelera,

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		entre los que actualmente forman parte los proyecto que se solicita, donde vale decir que el servicio de limpia contratado a nivel municipal implementa un eficiente sistema de recolección y disposición de residuos en el relleno municipal “El Gavilán”, el cual cuenta con espacio operativo para más de 15 años actualmente.	
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	-12	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 20: Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire	
Factor ambiental impactado:	Aire / Calidad
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	Flujo vehicular de los usuarios y, en menor grado, de los trabajadores contratados directamente.
Descripción:	Los vehículos con motores de combustión interna con uso de hidrocarburos como fuente de energía producen, la mayoría de ellos, tres tipos de emisiones de gases contaminantes que van directo a la atmósfera: a) emisiones evaporativas, b) emisiones por tubo de escape y, c) emisiones de partículas por el desgaste de componentes. Sin embargo, en esta etapa del proyecto, el uso de maquinaria y equipos automotores será muy escaso, siendo más recurrente el uso de vehículos para el movimiento de empleados y de huéspedes. Las emisiones evaporativas son principalmente de hidrocarburos y se tienen con los vehículos automotores en reposo con el motor caliente, de combustible en circulación y durante la recarga de combustible. Y, por otro lado, las emisiones del tubo de escape se producen por la quema del combustible, conteniendo los contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos no quemados (HC), partículas sólidas, entre otros de menor concentración. Estas emisiones dependen del tipo de vehículo, su tecnología y su sistema de control de emisiones, donde vehículos de modelos recientes cuentan con tecnología más avanzada para la reducción de emisiones contaminantes. El uso de vehículos de modelos recientes, su correcto mantenimiento, factores operativos y las características de las fuentes de energía serían las principales regulaciones que jugarían a favor para reducir la concentración de los contaminantes en las emisiones de los tubos de escape.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	Al igual que el impacto ambiental anterior, se trata de un impacto que actualmente ya se está ocasionando con la operación de los proyectos que están vigentes, solo que, con la entrada en funcionamiento de este nuevo proyecto se espera incrementemente ligeramente el flujo vehicular en el predio, todo en relación con la densidad de cuartos hoteleros y servicios turísticos.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		FQ-10	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	Es un impacto que se tendría solo en el área de desplazamiento de los usuarios. Considerando que la mayoría de ellos utilizarían las unidades por corto plazo, su área de mayor frecuencia de desplazamiento sería la zona hotelera y la misma ciudad de Puerto Vallarta.	
A2: Magnitud	-1	El valor se determinó considerando la cantidad de vehículos automotores que se requerirían, modelos, mantenimiento que tendrían y tiempos de operación en relación con el parque vehicular que opera en la zona urbana de Puerto Vallarta.	
B1: Permanencia	4	Es un impacto que estaría latente durante toda la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.	
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	De los impactos potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto es de los que tiene mayor acumulabilidad, ya que se suma a la problemática de las emisiones generadas por el tráfico actual de la zona hotelera.	
B4. Susceptibilidad	3	En el Plan de Desarrollo Urbano se hace referencia a la problemática que genera el tráfico vehicular en la zona hotelera, entre ellas las emisiones contaminantes (sin llegar a reportar valores), por lo que se considera que se trata de un área susceptible a este impacto.	
Valor de la evaluación (ES)	-13	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 21: Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido

Factor ambiental impactado:	Aire / Confort sonoro
Tipo de impacto:	Adverso

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Actividades causantes:	Flujo vehicular de los usuarios y, en menor grado, de los trabajadores contratados directamente.
Descripción:	El ruido, además de ser un problema de contaminación ambiental es un problema de salud pública de la población, de ahí su relevancia para entenderse como tal y establecer las medidas adecuadas para su mitigación, siendo un problema que tiene un espacio y tiempo determinado. En las grandes ciudades, las principales fuentes generadoras de ruido son los vehículos automotores, la actividad industrial, las diversas actividades en calles y edificios y las actividades de entretenimiento, con el 80, 10, 5 y 5% de la contaminación promedio, respectivamente. Por lo que, a medida que se da el crecimiento poblacional se tiende a incrementar el parque y flujo vehicular y otras actividades generadoras de ruido. La zona hotelera de Puerto Vallarta es un área que ha estado en constante crecimiento de su infraestructura turística, residencial y comercial, pero sus vías de acceso no han sido modernizadas a la par de este crecimiento para que mantengan o mejoren la movilidad. Ello ha ocasionado que existan problemas de saturación vial en horas denominadas pico, específicamente en la zona hotelera, implicando entre otras cosas un incremento en el nivel de ruido en las zonas problemáticas. Mientras se continúe con el desarrollo de la zona hotelera sin mejorar las vías de acceso, la problemática que ocasiona el tráfico vehicular continuará e, incluso, irán incrementando los niveles de saturación del flujo vehicular. Al igual que lo impactos ambientales anteriormente descritos, se trata de un impacto ambiental que actualmente ya se está ocasionando con la operación de los proyectos actualmente vigentes en el predio, solo que, con la operación del proyecto se espera incremente ligeramente el flujo vehicular en el predio, al encontrarse al 100% de su operación.
Descripción para evaluación RIAM modificado	
Componente de evaluación (código)	FQ-11
Criterio	ValorComentario
A1: Importancia	1Es un impacto que se da a nivel de área de mayor circulación, zona hotelera, sin repercutir a nivel municipal.
A2: Magnitud	-1Si bien en la zona ya existe el problema del tráfico vehicular y sus daños colaterales, la operación de proyecto no implica un incremento significativo del parque vehicular al área de influencia, considerándose que se trata de una actividad turística con una población flotante.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

B1: Permanencia	4	Es un impacto que estaría latente durante toda la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.	
B2. Reversibilidad	2		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	3		
Valor de la evaluación (ES)	-13	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 22: Consumo de agua		
Factor ambiental impactado:	Agua / Disponibilidad	
Tipo de impacto:	Adverso	
Actividades causantes:	• Actividades turísticas. • Riego de áreas verdes. • Actividades recreativas.	
Descripción:	Las actividades turísticas y recreativas implican un consumo diario y constante de agua para la preparación de alimentos, limpieza personal, limpieza de la unidad, lavado y riego de plantas ornamentales. Gössling (2015), estimó que en México el consumo directo de agua por alojamiento es de 350 L diarios de agua por huésped, adicionalmente se estiman 20 L diarios para otras actividades por huésped, lo que nos da un consumo de agua directo diario por huésped de 370 L.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		FQ-12
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	2	El consumo de agua en la región se da del acuífero directamente a través de los pozos operados por el municipio para abastecer la demanda de la población de Puerto Vallarta, el agua es distribuida por un acueducto que incluye la zona hotelera donde se ubica el predio del proyecto y áreas aledañas. Esto implica que el aprovechamiento de agua es un impacto que se da a nivel de acuífero, es decir a nivel regional.
A2: Magnitud	-3	Si bien, el acuífero donde se ubica la zona urbana de Puerto Vallarta se encontraba en balance positivo en el 2014, ya para el reporte del balance publicado en el 2018 resultó con balance negativo, el cual se incrementó en el 2020 a -2.465864 m ³ , esto implica la falta de disponibilidad del acuífero para otorgar nuevas concesiones de aprovechamiento de agua del manto

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		acuífero. No obstante lo anterior, el volumen de agua requerida para el desarrollo del proyecto se encuentra garantizada sin implicar un mayor volumen de extracción, ya que su demanda forma parte del volumen de agua presupuestado y asignado anualmente por el municipio para la operación del proyecto.	
B1: Permanencia	4	La funcionalidad operativa del proyecto depende de la disponibilidad de agua como un componente esencial e imprescindible, por lo que, su aprovechamiento se llevará a cabo durante toda la etapa de operación y mantenimiento.	
B2. Reversibilidad	2	El agua es un recurso esencial para las actividades turísticas y recreativas, así que su demanda en el proyecto iniciará en la construcción y continuará durante la operación de este. Sin embargo, llegado el momento, la afectación para al momento de determinar el agente causal.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	Es un impacto que se suma al ocasionado por el desarrollo de los proyectos que actualmente se encuentran en operación en la zona hotelera, considerando entre ellos la operación del proyecto que solicita, por lo que el impacto solo se reemplaza.	
B4. Susceptibilidad	4	Se considera que se trata de un acuífero susceptible a los cambios debido a la presión que actualmente tiene, en todos los aspectos.	
Valor de la evaluación (ES)	-84	Valor alfabético	-C (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 23: Alteración de la composición fisicoquímica y/o bacteriológica en el agua	
Factor ambiental impactado:	Agua / Calidad
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	• Actividad turística. • Actividad recreativa.
Descripción:	Las aguas residuales provenientes de las cocinas, baños y sanitarios serán las que sufrirían alteración de su composición química con productos orgánicos de las cocinas, grasas, detergentes y materia orgánica de los sanitarios, principalmente. Siendo estas las que deberán ser manejadas apropiadamente para evitar que contaminen otras áreas dentro o fuera del predio o el cuerpo de agua marino.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	Este impacto es otro de los que ya se está ocasionando con la operación del proyecto actualmente en operación, pero no llega a ser significativo por la eficiencia de la medida ambiental implementada que consiste en enviar agua residual generada al drenaje de la zona hotelera, la cual es tratada en la planta de tratamiento de agua residual operado por el Sistema de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta (SEAPAL).		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		FQ-13	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	La fuente de contaminación se tendría a nivel puntual, solo a nivel de predio.	
A2: Magnitud	-1	No se generarían contaminantes tóxicos.	
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	2	El tratamiento del agua residual en la planta de tratamiento de aguas residuales operado por el SEAPAL revierte el problema de contaminación del agua utilizada dejándola apta para ser descargada al manto acuífero o ser reutilizada.	
B3. Acumulabilidad / sinergia	4	Es un impacto que se viene generando con la operación de los diversos proyectos de la zona hotelera, incluyendo el proyecto que se encuentra en operación actualmente, por lo que no se trata de un impacto ambiental diferente al ya evaluado.	
B4. Susceptibilidad	3		
Valor de la evaluación (ES)	-13	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 24: Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre	
Factor ambiental impactado:	Fauna silvestre / Abundancia
Tipo de impacto:	Adverso
Actividades causantes:	- Flujo vehicular y su emisión de ondas acústicas. - Presencia de turistas y empleados.
Descripción:	El flujo vehicular y el ruido que estos generan serían las principales fuentes de impacto a la fauna silvestre, no obstante, existen algunas especies que después de cierto tiempo llegan a adaptarse a estos cambios en el ambiente, lo cual queda demostrado con la presencia de algunas aves en el predio del proyecto donde actualmente se desarrollan actividades turísticas iguales a las que se desarrollarían con la operación del presente proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De hecho, se considera que las especies presentes en la zona hotelera ya se han adaptado a las actividades antrópicas que se llevan a cabo en la zona, ya que se han llevado a cabo por más de 30 años sin haber ocasionado su eliminación, aunque, por los cambios que se han ocasionado en la zona urbana, se ha perdido su capacidad para funcionar como sitio de anidación, reproducción y refugio de una gran diversidad de especies. Revisando el efecto del grado de desarrollo de la urbanización en la riqueza de especies de flora y fauna silvestre, diferenciándolo en nivel de urbanización bajo, moderado y alto, Mckinney (2008) encontró que la riqueza de especies, tanto de flora como de fauna, tiende a reducirse en áreas con mayor nivel de urbanización. MacGregor-Fors (2016) menciona que las especies que ocurren en las áreas urbanizadas tienden a ser de amplia distribución, de dieta generalista y logran adaptarse a la convivencia humana y los cambios generados por los desarrollos urbanos; así como también se tienen especies que no logran adaptarse a estos cambios tendiendo a desaparecer de la zona. Si bien, en el predio del proyecto no se tienen las condiciones para que este funcione como sitio de refugio, alimentación y reproducción de alguna de las especies presentes en el SA del proyecto, existe el riesgo de que durante las actividades constructivas se encuentren algunos individuos, principalmente aves, como ocurre actualmente, por su facilidad para desplazarse.		
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)		BE-5
Criterio	Valor	Comentario
A1: Importancia	2	Dado que el movimiento de usuarios y vehículos se da a nivel de zona hotelera, el impacto se presenta a nivel local.
A2: Magnitud	-1	La valoración está dada tomando en cuenta que se trata de especies que se han adaptado a las condiciones antrópicas que han implicado los desarrollos turísticos y de asentamientos humanos que caracterizan la zona urbana del municipio.
B1: Permanencia	4	El movimiento de trabajadores y huéspedes, que implica flujo vehicular, se daría durante toda la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
B2. Reversibilidad	4	
B3. Acumulabilidad / sinergia	3	Es un impacto en el que se ven involucrados los proyectos que operan en la zona hotelera, incluyendo

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		los que se solicita, por lo que no se considera que sea un impacto ambiental nuevo por generarse debido a la operación del proyecto que nos ocupa.	
B4. Susceptibilidad	2	Tomando en cuenta la diversidad de especies presentes y la adaptabilidad de algunas de ellas a las alteraciones existentes en el área de influencia, lo cual se considera que es así dado a que la zona hotelera se está desarrollando desde finales de los 70's, con gran actividad turística, y las especies aún se encuentran en el sitio, es de clasificar el sitio como estable a los cambios que se tendrían por la ejecución del proyecto.	
Valor de la evaluación (ES)	-26	Valor alfabético	-A (Impacto negativo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 25: Modificación de las cualidades estético - paisajísticas		
Factor ambiental impactado:	Paisaje	
Tipo de impacto:	Benéfico	
Actividades causantes:	• Mantenimiento de las torres, restaurantes, terraza y sport bar. • Mantenimiento y acondicionamiento de áreas verdes y amenidades exteriores.	
Descripción:	Las torres hoteleras estarían construidas con estructuras para darle mayor resistencia y seguridad ante eventos sísmicos a la obra, la cual estaría completamente cubierta con materiales típicos de la región como lo están las edificaciones aledañas al predio. El diseño del proyecto y los materiales usados estarían acorde con los diseños y materiales usados en las obras existentes, sin crear un contraste drástico con los diseños de la infraestructura desarrollada, lo que favorece su integración al paisaje predominante en la zona hotelera. Además, la distribución de las áreas verdes en el predio del proyecto y el uso de especies ornamentales usadas y producidas en la región para este fin ayudarían a mitigar el efecto visual de la estructura artificial. Se considera que el diseño de las torres se adapta más a los de las construcciones de la región, en las que, el diseño de los edificios actuales contrasta con los diseños actuales por la época en que fueron construidos, por lo que se considera importante, paisajísticamente hablando, su renovación y adecuación.	
Descripción para evaluación RIAM modificado		
Componente de evaluación (código)	SC-4	
Criterio	Valor	Comentario

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A1: Importancia	1	El efecto tiene mayor impacto a nivel de predio, llegando a notarse a nivel local tomando en cuenta que el predio se encuentra en la orilla de la zona urbana, dado la altura que alcanzaría el edificio podría ser visible de diferentes puntos de la zona hotelera.	
A2: Magnitud	1		
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	3		
B4. Susceptibilidad	2	Tomando en cuenta que el predio del proyecto se ubica en una zona que fue de las primeras que fueron destinadas para las actividades turísticas y recreativas en Puerto Vallarta, actividades que no han parado hasta el día de hoy, se considera que es una región que ya está adecuada a estos tipos de cambios.	
Valor de la evaluación (ES)	13	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 26: Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	
Factor ambiental impactado:	Paisaje / Impacto visual
Tipo de impacto:	Benéfico
Actividades causantes:	• Terminado de las torres, restaurantes, terraza y sport bar. • Acondicionamiento de áreas verdes y amenidades exteriores.
Descripción:	Las torres representarían un obstáculo para disfrutar el paisaje más allá de la avenida Francisco Medina Ascencio dependiendo de su diseño arquitectónico. En este caso, las torres alcanzarían 10 niveles, más azotea, aunque esto se encuentra dentro de los parámetros establecidos del Plan de Desarrollo Urbano municipal. Además, para reducir este impacto se diseñó el tener las dos torres juntas, con un espacio intermedio y las otras construcciones contiguas a éstos pero de un solo nivel, lo cual permitirá tener una mejor vista del paisaje alrededor. Además, es de considerar que cualquier obra que se construya con una altura superior a la altura promedio del ser humano funcionará como barrera visual, así se trate de uno o dos niveles de construcción. Esto lleva a mencionar que los edificios construidos para la operación del proyecto actual en el predio generan este tipo de afectación, por lo que, no se trata de un impacto nuevo o que incremente significativamente. Más bien, el diseño del proyecto que

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	se somete al procedimiento de evaluación ayuda a mitigar el impacto.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		SC-5	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1	El efecto tiene mayor impacto a nivel de predio, llegando a notarse a nivel local tomando en cuenta que el predio se encuentra contiguo a la zona federal marítimo terrestre y, dado la altura que alcanzarían las torres podría ser visible desde diferentes puntos de la zona hotelera.	
A2: Magnitud	1	Se considera positivo porque el diseño del proyecto ayuda a mitigar el impacto que actualmente existe, pero sin llegar a ser un mejoramiento significativo.	
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	3		
B4. Susceptibilidad	2	Considerando que se el predio del proyecto se ubica en una zona que fue de las primeras que fueron destinadas para las actividades turísticas y recreativas en Puerto Vallarta, actividades que no han parado hasta el día de hoy, se considera que es una región que ya está adecuada a estos tipos de cambios.	
Valor de la evaluación (ES)	13	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 27: Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos	
Factor ambiental impactado:	Calidad de vida / Generación de empleos
Tipo de impacto:	Benéfico
Actividades causantes:	- Personal administrativo para las torres, restaurantes, terraza y sport bar. - Personal de servicio. - Personal de mantenimiento de la infraestructura.
Descripción:	Para la operación de la infraestructura y de las torres para las actividades turísticas y recreativas se demandaría la contratación directa de personal para temas de administración del complejo, como administrador, contador, servicio y operación de los restaurantes, mantenimiento de áreas verdes, vigilancia, limpieza de áreas comunes, además de la contratación de personal de apoyo para mantenimiento del proyecto.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	Indirectamente se demandarían los servicios para el mantenimiento común, como plomeros, pintores, herreros, entre otros servicios, adicionales al personal contratado directamente para estos servicios. Este, al igual que los impactos ambientales anteriormente descritos, con la operación del proyecto actualmente en operación se ha generado este impacto benéfico en la sociedad, se espera que incremente las fuentes de trabajo directas e indirectas.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-4	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1		
A2: Magnitud	1		
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	2		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	12	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 28: Impulso a la economía local y regional por la derrama económica	
Factor ambiental impactado:	Calidad de vida / Generación de empleos
Tipo de impacto:	Benéfico
Actividades causantes:	• Demanda de mano de obra. • Demanda de prestación de servicios.
Descripción:	Como se indicó en la descripción del impacto anterior, el proyecto implicaría la contratación directa e indirecta de mano de obra calificada y de servicio, de manera permanente y temporal. Esta implica la apertura de fuentes de empleo para los habitantes de la región que buscan la forma de obtener ingresos para sacar adelante a sus familias o independizarse, generando una mayor derrama conómica a nivel regional. Además, la demanda de servicios como proveeduría de insumos básicos, materias primas, mantenimiento de infraestructura y el pago de servicios a empresas privadas forman parte de la derrama económica que se tiene con la operación de este tipo de desarrollos, derrama que está correlacionada con el tamaño y diversidad de servicios.
Descripción para evaluación RIAM modificado	

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Componente de evaluación (código)		EO-5	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	1		
A2: Magnitud	1		
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	2		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	12	Valor alfabético	A (Impacto positivo ligero)

IMPACTO AMBIENTAL 29: Incremento de oferta de servicios turísticos y recreativos			
Factor ambiental impactado:	Infraestructura / incremento de ofertas de servicios turísticos		
Tipo de impacto:	Benéfico		
Actividades causantes:	Incremento de opciones de servicio de hospedaje y recreativos.		
Descripción:	El proyecto está diseñado para brindar opciones de estancia temporal de corto, mediano y largo plazo, enfocándose en brindar servicio para un sector de la sociedad que requiere realizar estadías con diferente duración y objetivos en la región. Por lo que, el desarrollo del proyecto se convierte en una alternativa que brinda espacios amplios, cómodos y en una zona exclusiva donde puedan disfrutar de la belleza natural.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)		EO-6	
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia	3		
A2: Magnitud	1		
B1: Permanencia	4		
B2. Reversibilidad	4		
B3. Acumulabilidad / sinergia	4		
B4. Susceptibilidad	2		
Valor de la evaluación (ES)	42	Valor alfabético	B (Impacto positivo moderado)

Analizando la información presentada en las fichas descriptivas de los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto, se tiene que, de los siete impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio, cinco serían adversos y solo dos positivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De los 11 impactos ambientales potenciales a generarse en la etapa de construcción del proyecto, nueve resultaron ser adversos y dos benéficos o positivos.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, al igual que en las etapas previas, se tiene mayor número de impactos adversos que benéficos, 6 vs 5.

Hasta aquí, cabe aclarar que el valor estimado de la significancia se realiza sin considerar la implementación de medidas ambientales, las cuales se presentan en el siguiente capítulo de esta manifestación de impacto ambiental. Estas tendrán el objetivo de prevenir y mitigar los impactos ambientales de los que se habla en este capítulo.

De manera general, de los 29 impactos ambientales potenciales identificados a generarse por el desarrollo del proyecto, agrupando las 110 interacciones identificadas en la matriz de Leopold, resultó que 20 se consideran adversos, 18 clasificados como ligeros, uno moderados y el otro significativo (Tabla 48). Los otros nueve impactos ambientales potenciales por generarse con el proyecto resultaron ser de tipo benéfico, seis ligeros y tres moderados, sin tener alguno que llegara a clasificarse como significativo.

Sin hondar en la discusión de los impactos ambientales benéficos, los más relevantes estarían relacionados con la generación de empleos y la derrama económica que su ejecución implicaría. Además, es de considerar los beneficios asociados que el desarrollo de este tipo de proyecto trae a la sociedad y la economía, ya que son detonadores de la generación de empleos y de derrama económica a diferentes niveles y en diversos sectores económicos, principalmente durante la etapa de construcción, lo cual cobra mayor relevancia posterior a la crisis mundial ocasionada por la pandemia del SARS-CoV-2.

Ya en la etapa de operación y mantenimiento se reduce la demanda de mano de obra y la derrama económica, no obstante que una buena gestión operativa de las actividades turísticas y recreativas ayudaría a generar opciones para los visitantes.

Tabla 48. Concentrado de la valorización de los impactos ambientales potenciales a generarse por etapa de desarrollo del proyecto.

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético
			A1	A2	B1	B2	B3	B4		
Preparación del sitio										
1	FQ-1	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	1	-1	2	2	2	2	-8	-A
2	FQ-2	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	1	-1	2	2	4	2	-10	-A
3	FQ-3	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido	1	-1	2	2	3	2	-9	-A

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético
			A1	A2	B1	B2	B3	B4		
4	BE-1	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	4	3	2	-26	-A
5	SC-1	Modificación de las cualidades estético - paisajísticas.	1	-2	2	4	4	2	-24	-A
6	EO-1	Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos.	1	1	2	2	4	2	10	A
7	EO-2	Impulso a la economía local y regional por la derrama económica.	1	1	2	2	4	2	10	A
Construcción										
8	FQ-4	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	1	-1	2	2	2	2	-8	-A
9	FQ-5	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	2	-1	2	2	4	4	-24	-A
10	FQ-6	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	2	-1	2	2	3	4	-22	-A
11	FQ-7	Consumo de agua del manto freático.	2	-2	4	2	4	3	-52	-B
12	FQ-8	Cambio en la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	1	-2	4	2	4	2	-24	-A
13	BE-2	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	3	3	2	-24	-A
14	BE-3	Afectación a ejemplares de fauna silvestre de especies en categoría de riesgo.	1	-2	3	2	3	2	-20	-A
15	SC-2	Modificación de las cualidades estético - paisajísticas.	1	-1	4	4	4	2	-14	-A

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético
			A1	A2	B1	B2	B3	B4		
16	SC-3	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	1	-1	3	3	4	2	-12	-A
17	EO-3	Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos.	2	2	3	2	4	3	48	B
18	EO-4	Impulso a la economía local y regional por la derrama económica.	2	2	3	2	4	3	48	B
Operación y mantenimiento										
19	FQ-9	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	1	-1	4	2	4	2	-12	-A
20	FQ-10	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
21	FQ-11	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
22	FQ-12	Consumo de agua del manto freático.	2	-3	4	2	4	4	-84	-C
23	FQ-13	Alteración de la composición físico-química y/o bacteriológica en el agua.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
24	BE-5	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	4	3	2	-26	-A
25	SC-4	Modificación de las cualidades estético-paisajísticas.	1	1	4	4	3	2	13	A
26	SC-5	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	1	1	4	4	3	2	13	A

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético
			A1	A2	B1	B2	B3	B4		
27	EO-4	Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos.	1	1	4	4	2	2	12	A
28	EO-5	Impulso a la economía local y regional por la derrama económica.	1	1	4	4	2	2	12	A
29	EO-6	Incremento de oferta de servicios	3	1	4	4	4	2	42	B

§ Código del componente de evaluación: FQ = Físico / químico; BE = Biológico / ecológico; SC = Sociológico / cultural y, EO = Económico / operacional.

§§ Valor alfabético: A = Impacto ligero; B = Impacto moderado, C = Impacto significativo y N = Sin cambio del estado actual. El signo menos que antecede a la literal que identifica el valor alfabético hace referencia a impactos adversos o negativos.

V.4. Conclusiones

De los cuatro componentes ambientales que se consideran para clasificar los impactos ambientales en el RIAM modificado, resultó que el FQ sería el que tendría la mayor afectación, numéricamente hablando, con 13 impactos entre las tres etapas de desarrollo consideradas en la evaluación (Tabla 48), sufriendo el mayor número de impactos en las etapas de construcción y de operación y mantenimiento del proyecto. En segundo lugar, se encuentra el componente EO, sufriendo siete impactos totales, de los cuales tres se tendrían en la etapa de operación y mantenimiento, y dos en cada una de las otras dos etapas del proyecto, todos de carácter benéfico.

De los cuatro componentes, el biológico / ecológico sería el que se vería menormente impactado, con solo cuatro impactos durante todo el desarrollo del proyecto. Estos están relacionados con la falta de vegetación nativa, el uso de suelo predominante en el SA y predio del proyecto, la afectación y fragmentación ecológica y la poca diversidad de fauna silvestre observada.

De los impactos ambientales identificados, resalta el consumo de agua para el desarrollo del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento, el cual se clasificó como el único impacto ambiental adverso significativo. Lo que ayudó a que este impacto alcanzara dicha clasificación fue el hecho de que se trata de un acuífero que a partir de los reportes de 2018 resultó con un balance negativo de agua. No obstante, la operación del proyecto no implicaría un incremento del volumen de extracción, ya que operaría con el volumen de agua que está asignado para la operación del proyecto actual, mismo que está contabilizado en el volumen de agua concesionado.

Impactos ambientales residuales

Los impactos ambientales residuales están definidos en el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción X, como aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas ambientales ejecutadas para mitigarlo. La persistencia del impacto ambiental después de haber cesado la actividad que lo origina y haber implementado la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

medida o conjunto de medidas ambientales para prevenirlo o mitigarlo puede tener tres causas: que la medida no haya sido implementada correctamente; que no haya sido la apropiada o, que el impacto no cuente con una medida o medidas ambientales que sean capaces de mitigarlo, por lo que se tendrían que implementar otro tipo de acciones.

Para señalar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto, se retoma el listado de impactos ambientales descritos en el apartado anterior. Como parte de la descripción, se ha hecho referencia a su persistencia, entendida esta como la permanencia del impacto.

La persistencia es un criterio que de acuerdo con la escala de valoración del RIAM modificado se evalúa a través de cuatro escalas (criterio B1 de la metodología modificada del RIAM). La escala 1 hace referencia a que no hay cambio o no aplica. La escala 2 hace referencia a impactos temporales a corto plazo, entiendo éste por un periodo de pocas semanas o meses. El impacto temporal a medio término, al que hace referencia la escala 3, implica un periodo de entre 1 y 10 años. Y, por último, la escala 4 hace referencia a un impacto permanente o largo plazo, aclarando que largo plazo implica un impacto que duraría por más de 10 años.

Si bien, persistencia podría usarse como un criterio para evaluar la residualidad del impacto, llegando a considerar un impacto ambiental residual a aquel que está presente en el ambiente por más tiempo de la escala mayor considerada. Para el caso de la valoración del RIAM modificado sería la escala 4 (cuatro) del criterio B1 que hace referencia a un impacto que estaría en el ambiente por un plazo por más de 10 años. Sin embargo, en esta temporalidad se considera el tiempo que estaría manifestándose el impacto, pero no implica que se trate de un impacto ambiental que no sea mitigable en los términos definidos en el artículo 3, fracción X, del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental, ya que un impacto se considera residual cuando este persiste después de haber implementado las medidas ambientales para mitigarlo.

Enfocándonos en los impactos ambientales adversos potenciales identificados y presentados en la Tabla 48 y valorados con una escala 4 (cuatro), se tienen los únicos impactos que permanecerían por 10 - 15 años de forma constante serían la “Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre” (incluyendo a especies en categoría de riesgo), “Incremento en el consumo de agua del manto freático”, “Cambio en la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua”, “Modificación de las cualidades estético – paisajísticas”, así como el resto de impactos ambientales potenciales a generarse durante la etapa de operación del proyecto.

Los impactos ambientales por generarse en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto tienen una valorización de 4 para el criterio de persistencia, lo que los llevaría a calificar como residuales, sin embargo, alcanzan ese valor por el tiempo que se estarían generando, no porque en realidad se trate de impactos que persistan después de haberse establecido sus medidas ambientales o de haber parado las actividades que los generan. Dentro esta categoría está:

- Cambio de las propiedades químicas del suelo.
- Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.
- Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Incremento en el consumo de agua del manto freático.
- Alteración de la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.
- Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.

Los impactos ambientales adversos anteriormente mencionados tienen en común que se generarían durante la etapa de operación y mantenimiento, incluso desde la etapa de construcción, pero todos cuentan con medidas ambientales para prevenirse y mitigarse, y se dejan de ocasionar una vez que se actúe sobre los agentes que los ocasionan.

El cambio de las propiedades químicas del suelo se genera por un manejo de los residuos generados en las diversas actividades, sin embargo, se cuenta con eficientes medidas ambientales que previenen su generación y, en caso de que se ocasionen existen medidas ambientales que lo subsanan, por lo que no se considera que permanezca una vez que se implementan las medidas ambientales pertinentes.

La alteración de la calidad del aire por las emisiones de agentes contaminantes y del confort sonoro por las emisiones de ondas acústicas, son dos impactos ambientales que son generados durante el desarrollo del proyecto, siendo más recurrentes y significativos ambientalmente durante la etapa de construcción. Sin embargo, estos impactos son intermitentes, es decir, solo se generan durante la operación de los agentes emisores, en este caso se trata de los equipos automotores, y se dejan de ocasionar al momento de parar su operación. Dado el carácter de estos impactos ambientales adversos, no se consideran residuales ya que se cuenta con medidas ambientales para mitigarlos, retornando las condiciones ambientales prevalecientes una vez que se dejan de ejecutar las acciones que los generan.

El consumo de agua y la alteración de la calidad del agua son dos impactos ambientales que, al igual que los anteriores, tienen medidas ambientales eficientes para mitigarlos, y una vez que se detienen los agentes generadores el componente puede retornar a su condición original.

No obstante, existen dos impactos ambientales que sí se consideran residuales, ambos del medio perceptual: “Modificación de las cualidades estético – paisajísticas” y “Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras”. Estos impactos son ocasionados por la obra civil que constituye el desarrollo del proyecto, es decir las dos torres de 10 niveles, más sótano y azotea, los restaurantes, terraza y sport bar, los cuales tienen medidas de mitigación, pero estarán presentes durante toda la vida operativa del proyecto. Por lo que, en un momento dado, estos serían los que podrían considerarse como residuales, porque la única vía para evitarlos sería no constar con la infraestructura. Sin embargo, su relevancia está dada por el uso de suelo asignado al área, en el cual, el proyecto se cumple con los parámetros establecidos en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Distrito Urbano 6” de Puerto Vallarta.

Impactos ambientales acumulativos

Los impactos ambientales acumulativos están definidos en el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción VII, como aquellos impactos que son resultado del incremento de impactos de acciones particulares que interactúan con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. Este tipo de impactos se presentan

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cuando se analizan los impactos ambientales a generarse por un proyecto en particular dentro de un sistema ambiental regional, en el cual convergen otros proyectos.

Este análisis cobra mayor relevancia cuando se trata de proyectos convergentes en la misma región, se relacionan y/o tienen acciones o actividades similares que interactúan en el mismo ecosistema. No obstante, pueden converger proyectos con diferentes objetivos y generar impactos ambientales coincidentes, lo que no los hace excluyentes, sino aditivos.

La acumulabilidad o sinergia de un impacto ambiental es un criterio que de acuerdo con la escala de valoración del RIAM modificado se evalúa a través de cuatro escalas (criterio B3 de la metodología modificada del RIAM). La escala 1 (uno) hace referencia a cuando no hay cambio o no aplica. La escala 2 (dos) se refiere a cuando el impacto ambiental no se considera acumulativo, solo simple, es decir, que no hay interacción con otros impactos. En la escala 3 (tres) ya se considera que el impacto es acumulable, pero la significancia de la interacción es incierta. Finalmente, la escala 4 (cuatro) representa un impacto que se considera acumulativo a los generados por otros proyectos o actividades que ocurren en la misma área.

La identificación de este tipo de impactos potenciales a generarse durante las etapas de desarrollo del proyecto se realiza de igual manera a la efectuada con los impactos ambientales residuales. Es decir, se retoma el listado de impactos ambientales descritos en las fichas técnicas de impactos ambientales, cuyo resultado se resume en la Tabla 46, en la que, como parte de la descripción, se ha hecho referencia a la acumulabilidad del impacto. Por lo que, retomando los resultados de la tabla indicada, en la Tabla 49, se presenta el listado de impactos ambientales que fueron valorados en las escalas 3 y 4, impactos ambientales acumulativos, es decir que se considera acumulativo a los generados por otros proyectos o actividades que ocurren en el SA definido para el proyecto, incluyendo los que se consideran como inciertos.

En este punto, cabe aclarar que algunos de los impactos acumulables se les dio el valor tres de la escala (significancia de la interacción incierta), con base a que el impacto ambiental que ocasionaría el desarrollo del proyecto se consideraría muy poco significativo con respecto al grado de afectación existente actualmente en el SAR. En este caso tenemos, a manera de ejemplo, la afectación que ocasionaría el uso de los automotores para el desarrollo del proyecto, los cuales serían poco representativo con respecto al parque y flujo vehicular existente en el SAR, donde se tiene la avenida Francisco Medina Ascencio, la cual es parte de la carretera federal 200, en su tramo Manzanillo – Puerto Vallarta – Tepic, la cual se caracteriza por tener una alta afluencia vehicular durante las 24 horas del día.

De los 29 impactos ambientales identificados en las tres etapas evaluadas del proyecto, 25 se consideran como acumulativos, de los cuales 17 se consideran acumulativos y ocho como acumulativos inciertos, dado la reversibilidad del impacto y la poca significancia de la afectación del proyecto con base a las condiciones actuales en el SA definido para el desarrollo del proyecto.

En la etapa de preparación del sitio se tendrían dos impactos acumulativos inciertos, relacionados con la alteración ambiental que ocasionarían las emisiones de las ondas sonoras y la disminución del número de individuos de fauna silvestre, clasificados como adversos negativos ligeros, dado el grado de afectación que se tiene actualmente en el SA y la intensidad de las emisiones y la diversidad de la fauna silvestre.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la etapa de construcción resultó que de los 11 impactos ambientales potenciales 10 se clasifican como acumulativos, de los cuales tres se clasifican como inciertos, todos clasificados como adversos ligeros. De los seis acumulativos, dos fueron positivos y cuatro adversos acumulativos ligeros.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se tendrían nueve impactos acumulativos, de los cuales tres serían positivos. De los seis impactos acumulativos adversos, solo uno sería incierto y lo cuatro restantes se consideran acumulativos totalmente. El impacto ambiental adverso incierto se clasifica como ligero, y está relacionado con la afectación a la abundancia de fauna silvestre, la cual se considera incierta por la poca diversidad de especies y bajo número de individuos que se observan por el gran deterioro ambiental que se tiene en la zona urbana de Puerto Vallarta.

Tabla 49. Listado de impactos ambientales acumulativos potenciales a presentarse por el proyecto en el SA definido para su desarrollo.

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético	
			A 1	A 2	B 1	B 2	B 3	B 4			
Preparación del sitio											
1	FQ-2	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	1	-1	2	2	4	2	-10	-A	
2	FQ-3	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido	1	-1	2	2	3	2	-9	-A	
3	BE-1	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	4	3	2	-26	-A	
4	SC-1	Modificación de las cualidades estético – paisajísticas.	1	-2	2	4	4	2	-24	-A	
5	EO-1	Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos.	1	1	2	2	4	2	10	A	
6	EO-2	Impulso a la economía local y regional por la derrama económica.	1	1	2	2	4	2	10	A	
Construcción											
7	FQ-5	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	2	-1	2	2	4	4	-24	-A	
8	FQ-6	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	2	-1	2	2	3	4	-22	-A	
9	FQ-7	Consumo de agua del manto freático.	2	-2	4	2	4	3	-52	-B	
10	FQ-8	Cambio en la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	1	-2	2	2	4	2	-20	-A	
11	BE-2	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	4	3	2	-26	-A	
12	BE-3	Afectación a ejemplares de fauna silvestre de especies en categoría de riesgo.	1	-2	3	2	3	2	-20	-A	

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ID	Código	Impacto ambiental	Valor de los criterios						Evaluación (ES)	Valor alfabético
			A 1	A 2	B 1	B 2	B 3	B 4		
13	SC-2	Modificación de las cualidades estético - paisajísticas.	1	-1	4	4	4	2	-14	-A
14	SC-3	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	1	-1	3	3	4	2	-12	-A
15	EO-3	Incremento de ofertas de trabajo directos e indirectos.	2	2	3	2	4	3	48	B
16	EO-4	Impulso a la economía local y regional por la derrama económica.	2	2	3	2	4	3	48	B
Operación y mantenimiento										
17	FQ-9	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	1	-1	4	2	4	2	-12	-A
18	FQ-10	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
19	FQ-11	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
20	FQ-12	Consumo de agua del manto freático.	2	-3	4	2	4	4	-84	-C
21	FQ-13	Alteración de la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	1	-1	4	2	4	3	-13	-A
22	BE-5	Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	2	-1	4	4	3	2	-26	-A
23	SC-4	Modificación de las cualidades estético - paisajísticas.	1	1	4	4	3	2	13	A
24	SC-5	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	1	1	4	4	3	2	13	A
25	EO-6	Incremento de oferta de servicios	3	1	4	4	4	2	42	B

§ Código del componente de evaluación: FQ = Físico / químico; BE = Biológico / ecológico; SC = Sociológico / cultural y, EO = Económico / operacional.

§§ Valor alfabético: A = Impacto ligero; B = Impacto moderado, C = Impacto significativo y N = Sin cambio del estado actual. El signo menos que precede a la literal que identifica el valor alfabético hace referencia a impactos adversos o negativos.

Si bien, Gómez – Orea (1999) determina que no todos los impactos deben estudiarse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos más importantes. Por ello, recomienda hacer un “cribado” para seleccionar los que, en principio y con la información de que se dispone, se estimen significativos. Sin restarle importancia a esta recomendación, en la presentación de los impactos ambientales residuales y acumulativos se decidió presentar todos los identificados en estas categorías de impactos independientemente del nivel de su significancia para guardar la coherencia con los resultados de las fichas descriptivas de los impactos ambientales. Por lo que, de las tablas anteriores, lo recomendable es enfocarse en los impactos ambientales adversos según su nivel de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

significancia y definir las medidas ambientales más eficientes para prevenir o mitigar su potencial generación durante el desarrollo del proyecto, lo cual se realizará en el siguiente capítulo de esta MIA-P.

Impactos ambientales a nivel del SA

Para poder evaluar la acumulabilidad y residualidad de los impactos ambientales identificados y descritos en los apartados anteriores, es importante tomar en cuenta las principales obras y actividades que se han desarrollado y de aquellas que actualmente tienen lugar en el SA definido para el proyecto. En este caso, se debe considerar que todo el polígono del SA tiene un uso de suelo de “Asentamientos humanos”, de acuerdo con la clasificación de uso de suelo y vegetación serie VII, escala 1:250,000, del INEGI, lo cual se entiende ya que este forma parte de la zona urbana del municipio de Puerto Vallarta. Por lo que, se trata de un área que han sido impactada en su totalidad y en la que actualmente se desarrollan actividades, y obras, potencialmente generadoras de impactos ambientales.

Ante este escenario, al evaluar el grado de los impactos ambientales se tomó en cuenta el grado de conservación actual de los componentes ambientales descritos en el capítulo IV y la representatividad de las obras y actividades que se tienen planeadas realizar por el desarrollo del proyecto con respecto a las que en la actualidad se llevan a cabo. Bajo este contexto fue que se asignaron los valores de los criterios en la valoración de los impactos ambientales potenciales y se obtuvieron los reportados en las fichas descriptivas de impactos.

En el análisis de identificación de impactos ambientales acumulativos y residuales del SA se consideraron las principales obras y actividades que se han identificado como las principales generadoras de impactos ambientales: a) Desarrollos turísticos; b) Desarrollos de infraestructura urbana y unidades habitacionales; c) Infraestructura de servicios urbanos y, d) Desarrollo de vías de comunicación (Tráfico vehicular).

Del ejercicio realizado, se identificó un mayor número de impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, por el desarrollo de infraestructura turística, siendo esta donde se presenta un mayor número de impactos ambientales acumulativos y/o residuales, con 21 de los 24 identificados. A las actividades turísticas le sigue el desarrollo de la infraestructura urbana y unidades habitacionales con 20 de los 24 impactos ambientales. Los servicios urbanos y la operación de las vías de comunicación son los que menos impactos ambientales acumulativos y residuales generan, estos tomando en cuenta que actualmente solo se considera la operación y mantenimiento de las obras existentes, por lo que sus impactos son menos que si se tomara en consideración la construcción los servicios y la ampliación de vías de comunicación, actividades que han disminuido.

El desarrollo del proyecto interactúa más con los impactos generado por el desarrollo de otros proyectos turísticos, así como por la operación de la infraestructura de servicios urbanos y unidades habitacionales, ya que es a esta clasificación a la que pertenece.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

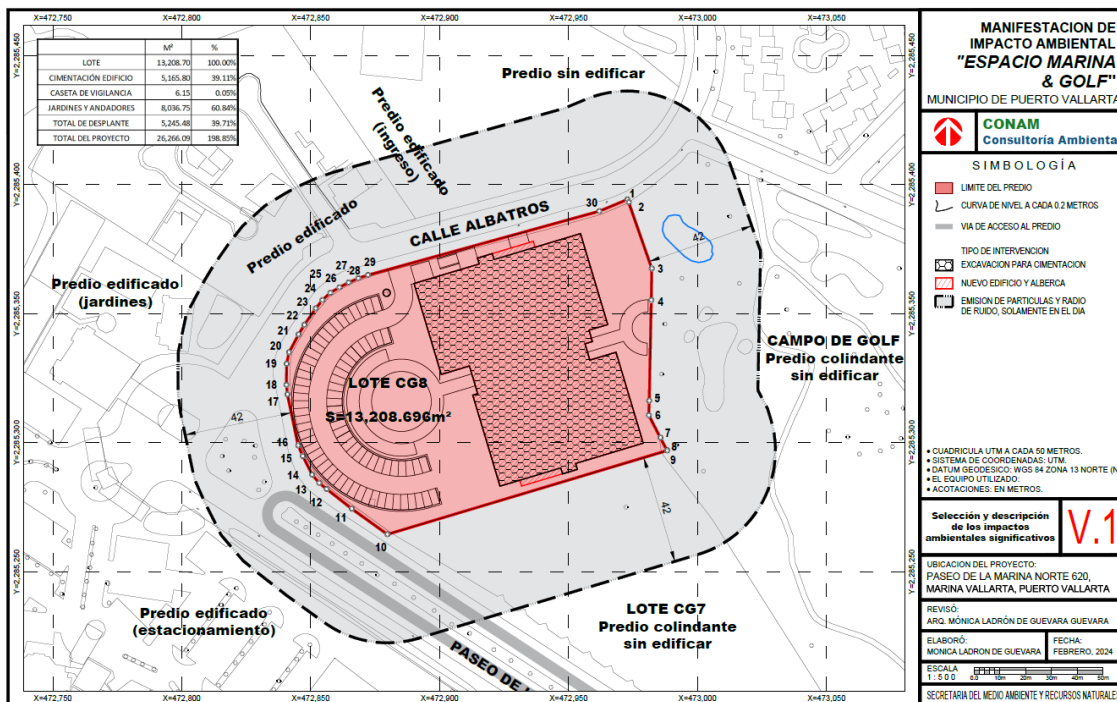


Figura 39. Impactos Ambientales significativos.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El proyecto que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental implica el desmantelamiento, derribo y demolición de la infraestructura se encuentra actualmente en el sitio del proyecto en estado de abandono por ser un desarrollo que nunca pasó a etapa de operación y mantenimiento. Debido a que este fue construido previo a la publicación y entrada en vigor de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su momento no contó con la autorización en materia de impacto ambiental para su realización.

El nuevo concepto que se ha planteado con la propuesta que se somete a evaluación tiene la finalidad de integrarlo a las nuevas condiciones que se viven en la región y en respuesta a la demanda de la sociedad que pide un desarrollo regional sostenible, considerando al medio ambiente como uno de los tres pilares fundamentales que lo sustentan.

El planteamiento del proyecto es el resultado del trabajo efectuado por un equipo de especialistas en diversos temas, entre ellos los relacionados con arquitectura e ingeniería civil, ingenieros ambientales, diseñadores, abogados especialistas en legislación ambiental, biólogos especialistas en zoología y botánica, así como técnicos especialistas en evaluación de impacto ambiental. Cada uno contribuyó, en el ámbito de su conocimiento, en el diseño y planteamiento de alternativas para el desarrollo del proyecto, siempre pensando en las opciones más viables social, económica y ambientalmente.

Las opiniones estuvieron basadas en revisiones de la reglamentación ambiental vigentes y aplicables en la región y áreas de desplante de las obras del proyecto, lo cual se ve reflejado en la vinculación jurídica – ambiental presentada en el capítulo III de este documento, misma que incluyó la identificación de los diversos instrumentos jurídicos ambientales y de desarrollo urbano aplicables en la región donde se inserta el proyecto. A este le siguió el análisis de las especificaciones aplicables de los diversos instrumentos jurídicos, los cuales fueron considerados en el nuevo diseño presentado a evaluación.

Además, la sustentabilidad ambiental dada al planteamiento del proyecto es el resultado de estudios de campo realizados para conocer el estado que guardan los componentes ambientales previo a su ejecución. Complementando la revisión de literatura llevada a cabo para conocer la información oficial y científica del comportamiento y estado de los componentes ambientales, se efectuó un trabajo de campo y de diseño arquitectónico particular para conocer a detalle el estado de los componentes ambientales, como su grado de deterioro o conservación, calidad ambiental, funcionalidad, capacidad de aprovechamiento, entre otros, lo cual está plasmado en el desarrollo del capítulo IV de este documento.

Por la construcción y operación del proyecto turístico que se describe en el capítulo II de esta MIA-P, se prevé la generación de afectaciones al medio ambiente, las cuales fueron analizadas, identificadas, cuantificadas y descritas en el capítulo anterior.

Los impactos ambientales por generarse y su magnitud están asociados a las obras y actividades a ejecutarse y el grado de conservación de los factores y subfactores del medio ambiente del SA definido para el desarrollo del proyecto y en el área del proyecto mismo. Es de resaltar que, en el área de desplante de las obras y actividades planteadas para el desarrollo del proyecto, se llevarían

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

a cabo todas en áreas con desarrollos turísticos en operación, donde se cuenta con infraestructura urbana, unidades habitacionales, infraestructura de servicios urbanos y la operación de vías de comunicación con alto flujo vehicular. Su realización no implica la afectación de comunidades vegetales forestales, por lo que, no implica la realización del cambio de uso de suelo en alguno de sus sitios ni la afectación de cuerpos de agua superficiales.

Un análisis detallado del contexto ambiental, incluyendo una revisión del planteamiento y desempeño ambiental de proyectos de este tipo ejecutados en la región y el conocimiento de diversos proyectos similares al pretendido por parte de los miembros del equipo de trabajo, permite afirmar que este proyecto no pondría en riesgo algún componente ambiental del ecosistema en el que se inserta. No obstante, del análisis hecho, se llegó a la conclusión de que, para el tipo de obras y actividades a ejecutar, se requerirían medidas especiales, tecnológicas o procedimentales, para prevenir y mitigar los impactos ambientales potenciales identificados a generarse por el desarrollo del proyecto. Las actividades procedimentales están descritas en el capítulo II, de esta MIA-P, pero se retoman en el presente capítulo, integrándolas al conjunto de medidas ambientales.

Es importante destacar que, para los efectos ambientales adversos que se prevén, se cuenta con medidas de prevención, mitigación o compensación claramente identificadas y se cuenta con la capacidad para su implementación. En el caso de los impactos residuales, aunque no son susceptibles de prevención, dada su naturaleza, se cuenta con acciones de mitigación que han demostrado ser eficientes.

Algunas de las medidas identificadas tienen aplicación general, es decir, poseen efectos favorables para la prevención o mitigación de impactos en más de un factor ambiental; otras, en cambio, son específicas a un solo factor ambiental, algún componente u obra del proyecto, o alguna de sus etapas.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación correctivas por componente ambiental

El conjunto de medidas ambientales que se proponen ejecutar tiene su origen en el resultado del proceso implementado para la identificación de impactos ambientales, el cual estuvo constituido por la aplicación de un conjunto de técnicas que incluyó una revisión de matrices causa – efecto genéricas realizadas en proyectos del mismo tipo desarrollados en la región, sobreposición de mapas, lista de chequeo, la realización de una matriz de relación causa – efecto y, con la finalidad de poder jerarquizar los impactos, se realizó un análisis semicuantitativo con el método matricial denominado *Rapid Impact Assessment Matrix* modificado (RIAM-M) (Pastakia, 1998; Ijäs *et al.*, 2010).

En total se identificaron 29 diferentes impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto, entre adversos y benéficos, los cuales se determinan por el número de subfactores de los aspectos ambientales (Tabla 47). Cada uno de ellos con la posibilidad de presentarse en las cuatro diferentes etapas de desarrollo del proyecto. No obstante, debido a las obras y actividades que implica su realización y las condiciones ambientales del predio, algunos solo se generarían en una o dos de las etapas. Estos 29 impactos son el resultado de la interacción de 23 obras y actividades que involucran la ejecución del proyecto con 12 subfactores de tipo ambiental, social y económico, dando como resultado la identificación de 110 relaciones susceptibles de recibir un cambio, tanto adversas como benéficas (Tabla 47).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con el resultado obtenido en la matriz de identificación de impactos, en las etapas de preparación del sitio se tendrían siete impactos, 11 en la de construcción y mismo número durante la etapa de operación y mantenimiento; en todos los casos ocasionados por diversas obras y actividades.

De los siete impactos ambientales identificados en la etapa de preparación del sitio, cinco resultaron ser adversos y dos benéficos, todos de tipo ligero. De los 11 impactos ambientales potenciales a generarse en la etapa de construcción del proyecto, nueve resultaron ser adversos y dos benéficos o positivos. Mientras que ocho de los nueve impactos adversos clasificaron como ligeros y otro como moderado, los dos benéficos clasificaron como moderados.

Y, en la etapa de operación y mantenimiento, al igual que en las etapas previas, se tiene mayor número de impactos adversos que benéficos, 6 vs 5. De los impactos adversos, cinco clasificaron como ligeros y uno significativo y, de los impactos positivos cuatro resultaron ser ligeros y uno moderado. Es importante mencionar que el impacto del proyecto sobre la superficie del terreno es directo y que los principales aspectos para la mitigación de los impactos identificados se basan ampliamente en medidas ambientales que se han elaborado y ejecutado para la operación de proyectos de la misma naturaleza al que se somete a evaluación y que actualmente se encuentra en operación en el SAR, incluyendo el mismo que se pretende sustituir. En este caso, dichas medidas quedan incluidas en el programa de vigilancia ambiental que se propone implementar para el desarrollo de este proyecto que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

El programa que se propone ejecutar involucra un conjunto de medidas ambientales con el fin de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales potenciales a generarse por el proyecto. Agrupadas y ejecutadas, todas las medidas ambientales le dan al proyecto la sostenibilidad que se busca en la ejecución de las actividades turísticas y recreativas que se buscan brindar a los usuarios.

Es preciso referir que, de ser necesario, se contratará un equipo de asesores especializados en temas ambientales y de seguridad, quienes serán los encargados de vigilar el cumplimiento de las medidas ambientales y de la elaboración de los reportes e informes de los resultados obtenidos.

El listado de las medidas ambientales está ligado directamente con las fichas descriptivas de impactos ambientales, siguiendo el mismo orden de presentación, el cual se realizó por etapa de desarrollo del proyecto. Se siguió este procedimiento para facilitar la labor de la autoridad al momento de verificar que cada uno de los impactos ambientales potenciales identificados y descritos tuvieran su propia medida ambiental.

En las fichas descriptivas se presenta, de manera detallada, el impacto ambiental, el tipo de impacto, el factor y subfactor ambiental que se vería afectado, las obras y actividades que lo originan, se describe detalladamente el impacto, se asigna su código de identificación, se presenta la valoración por criterio de valoración del impacto y el valor final (numérico y alfabético), tal cual lo muestra la ficha de muestra que se presenta a continuación.

IMPACTO AMBIENTAL (No.): (Nombre)	
Factor ambiental impactado:	Factor / subfactor

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tipo de impacto:	Adverso / Benéfico		
Actividades causantes:	Incluye obras y actividades que originan la afectación		
Descripción:	Se describe el tipo de impacto, incluyendo el origen y forma de manifestarse.		
Descripción para evaluación RIAM modificado			
Componente de evaluación (código)	Se asigna el código considerando los componentes de evaluación que es determinado por los factores y subfactores a ser afectados.		
Criterio	Valor	Comentario	
A1: Importancia			
A2: Magnitud			
B1: Permanencia			
B2. Reversibilidad			
B3. Acumulabilidad / sinergia			
B4. Susceptibilidad			
Valor de la evaluación (ES)		Valor alfabético	

ESPACIO MARINA & GOLF MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 50. Medidas ambientales propuestas para los impactos ambientales del proyecto.

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
Preparación del sitio de construcción					
FQ-1	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	Los cambios de las propiedades químicas en el suelo están directamente asociados a la contaminación que se puede originar en las áreas de maniobras y apoyo por contaminación con residuos de manejo especial, los que serán mayor y principalmente generados, sólidos urbanos mal manejados que suelen dispersarse al momento de realizar las actividades y por el riesgo de fugas y derrames de combustibles de los equipos automotores usados. - Medida de mitigación: Se habilitarán sitios delimitados y claramente señalados para la disposición temporal de residuos de manejo especial producto de las actividades de desmantelamiento, derribo y demolición. Los residuos que se puedan reciclar serán entregados a empresas del ramo que operan en el municipio y aquellos residuos que no sean manejados por empresas recicladoras se dispondrán donde la autoridad estatal, en primera instancia, o municipal lo determinen. - Medida de prevención: Previo al inicio de actividades todos los equipos serán sometidos a un mantenimiento general para prevenir posibles fallas mecánicas en las áreas de trabajo, como posibles fugas de líquidos. Y, durante el tiempo que dure el desarrollo del proyecto se implementará un programa de mantenimiento de equipos	Contaminación del suelo en las áreas de acción directa por el desarrollo del proyecto.	Reducir la generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.	El procedimiento de determinación y valores de referencia en la NOM-021-RECNAT-2000. Cuanalo (1981); Perevochtchikova (2013), refiere que el indicador ambiental para la evaluación del impacto de los residuos, tanto de los que denomina como industriales como de los orgánicos, es su producción (m³), así como su reciclaje (proporción del volumen que es generado que es

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		automotores en talleres autorizados existentes en la zona urbana de Puerto Vallarta. - Medida de prevención: Para evitar posibles derrames de hidrocarburos durante el reabastecimiento directo en las áreas de apoyo, se establecerá un procedimiento de relleno de depósitos, el cual implicaría desde el manejo de hidrocarburos, el relleno de los equipos y las medidas preventivas para evitar derrames. - Medida de prevención: Toda la maquinaria y equipos que no estén en operación deberán concentrarse en un área de maniobras o en su área operativa con medidas de protección contra fugas y derrames de hidrocarburos como charolas de plástico para la captación de líquidos o en área protegida con geomembrana que impida la lixiviación de líquidos. - Medida de mitigación: Para evitar la dispersión de residuos sólidos urbanos y se conviertan en un problema de contaminación ambiental, se instalarán contenedores en diversas áreas estratégicas dentro del predio para su colecta. Los residuos dispuestos en estos colectores por los trabajadores serán concentrados en un colector de mayor capacidad que estará ubicado en el área de maniobras, área de fácil acceso para el personal del servicio de limpieza municipal o de alguna empresa privada que realice esta actividad, quienes se encargarán de su transporte y disposición final.			reciclado, %); FAO (2020).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
FQ-2	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	- Medida de mitigación: Se instalarán tapiales de madera troquelada desde el interior del predio, o bien, lonas que cumplen la función de prevenir que los residuos generados salgan del área del predio, evitar accidentes y mitigar el efecto visual al exterior del predio. - Medida de mitigación: Los vehículos que transporten material suelto que pueda ocasionar su dispersión durante el traslado deberán cubrirse con una lona. - Medida de mitigación: Todos los frentes de trabajo en los que haya material suelto y vehículos en movimiento deberán aplicar riegos de acuerdo con la demanda del lugar. - Medida de prevención: Se implementará un programa de servicio y mantenimiento vehicular que incluya a toda la maquinaria y vehículos utilizados durante esta etapa del proyecto, para, de esta manera, prevenir que no generen emisiones a la atmósfera superiores a los límites máximos permisibles en la normatividad oficial mexicana aplicable (NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2017).	Contaminación ambiental de la calidad del aire.	Reducir las emisiones de agentes contaminantes por gases y partículas producto de la combustión de combustibles y operación de automotores.	Valores de referencia y procedimiento en: SEMARNAT-2015; NOM-045-SEMARNAT-2017; NOM-022-SSA1-2019; NOM-023-SSA1-2021; NOM-025-SSA1-2014.
FQ-3	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido	Medida de mitigación: Para evitar alterar en el menor grado posible la actividad diurna de la fauna silvestre, así como a los pobladores y visitantes de áreas aledañas al predio, la mayor actividad se dará entre las 7 am y las 7 pm, periodo comprendido dentro del lapso del día que se permite una mayor emisión de ruido [55 vs 50 dB (A), en zonas habitacionales (exteriores), intensidad tomada como referencia de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013].	Contaminación ambiental por emisiones de ondas acústicas fuertes y molestas al oído.	Reducir las emisiones de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994; (WHO, 1999).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		- Medida de mitigación: La maquinaria, vehículos y equipos automotores que se usen durante esta etapa del proyecto serán sometidos a un programa estricto de mantenimiento preventivo para evitar las fallas mecánicas. Además, se supervisará que la maquinaria y vehículos cuenten con silenciadores para reducir las emisiones sonoras durante su operación. Para ello, se verificará que no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruido para vehículos automotores establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, los cuales son: 86 dB(A) para vehículos de hasta 3,000 kg de peso bruto; 92 dB(A) para vehículos con un peso bruto mayor de 3,000 kg y menor a 10,000 kg y, 99 dB(A) para vehículos automotores con peso bruto superior a los 10,000 kg. Para el control de esta medida ambiental, se contará con una bitácora del equipo y maquinaria para el registro del calendario y tipo de mantenimiento requerido para los automotores que sean requeridos para el desarrollo del proyecto. - Medida de mitigación: Para la protección de los trabajadores, en caso de que las emisiones sonoras que se generen durante los procesos de desmantelamiento, derribo y demolición lleguen a rebasar los 90 dB(A), por más de ocho horas de exposición continua, deberán usar su equipo de protección especial como medida preventiva de afectaciones a su salud, en cumplimiento de la norma oficial mexicana NOM-011-STPS-2001.			
BE-1	Disminución del número de individuos de	Si bien, en el predio del proyecto no se tienen las condiciones para que este funcione como sitio de refugio, alimentación y reproducción de alguna de las especies presentes en el SA del	Afectación de la presencia de	Prevenir la afectación a ejemplares de	El procedimiento de monitoreo de análisis de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
	las especies de fauna silvestre.	proyecto, existe el riesgo de que durante las actividades constructivas se encuentren algunos individuos, principalmente aves por su facilidad para desplazarse. - Medida de mitigación: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la actividad de la maquinaria, vehículos y equipos automotores estará restringida entre las 10 pm y 6 am, para evitar afectaciones a individuos de especies diurnas. - Medida preventiva: Se hará del conocimiento de todos los trabajadores, directos e indirectos, de las medidas de protección a la fauna silvestre, la forma de proceder en caso de encontrar ejemplares en las áreas del proyecto y se remarcará la prohibición sobre el aprovechamiento, captura, venta y muerte de individuos presentes en las áreas de trabajo.	ejemplares de fauna silvestre	fauna silvestre por las actividades a realizar como parte de la ejecución del proyecto.	resultados y formatos de campo están descritos en FMCN et al. (2018).
SC-1	Modificación de las cualidades estético – paisajísticas.	La afectación de la calidad paisajística por el desarrollo del proyecto está relacionada con el cambio que ocasionaría el derribo de la infraestructura actual que opera en el predio del proyecto, tratándose de un impacto temporal mientras no se construya en nuevo proyecto. Medida de mitigación: El desmantelamiento, derribo y demolición de la infraestructura actual se realizará de manera paulatina, aislando los frentes de trabajo para reducir la vista y acceso a las áreas de trabajo.	Cambios en las formas perceptivas (auditiva, olfativa y visual) en el área de incidencia.	Evaluar el cambio perceptivo del medio ambiente, considerando el aspecto visual, en el área de afectación directa del proyecto.	La forma de evaluación y análisis es el descrito por Muñoz-Pedrero (2004).
Construcción					

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
FQ-4	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	Este impacto ambiental se da por tres actividades: Conformación de obra civil, instalación de servicios en obra civil y acabados de obra civil. Considerando que las principales fuentes contaminantes del suelo por esta actividad son los derrames de sustancias químicas, residuos de mezcla y dispersión de residuos de los tres tipos, para prevenir y mitigar este impacto ambiental se implementarán las siguientes medidas: • Medida de prevención: Para evitar la creación de diversos sitios de disposición de residuos de mezcla y de lavado de ollas, se habilitará una fosa de lavado y disposición de mezcla residual. La fosa será construida con una capa plástica para evitar la infiltración de lixiviados al subsuelo y manto acuífero y, una vez llena, el material dispuesto se dispondrá como residuo de manejo especial donde la autoridad lo dictamine. • Medida de mitigación: Se habilitarán áreas específicas para la disposición separada de los residuos de manejo especial que se generen: pedazos de madera, chatarra y cascajo, principalmente, para su posterior disposición final. Estas áreas estarán debidamente acondicionadas y señalizadas, quedando fuera del área de conservación. Los residuos que se puedan reciclar serán entregados a empresas del ramo que operan en el municipio y aquellos residuos que no sean manejados por empresas recicladoras se dispondrán donde la autoridad estatal, en primera instancia, o municipal lo determinen. • Medida de mitigación: Para evitar la dispersión de residuos sólidos urbanos y se conviertan en un problema de contaminación ambiental, se instalarán contenedores	Contaminación del suelo en las áreas de acción directa por el desarrollo del proyecto.	Reducir la generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.	El procedimiento de determinación y valores de referencia en la NOM-021-RECNAT-2000. Cuanalo (1981); Perevochtchikova (2013), refiere que el indicador ambiental para la evaluación del impacto de los residuos, tanto de los que denomina como industriales como de los orgánicos, es su producción (m ³), así como su reciclaje (proporción del volumen que es generado que es reciclado, %); FAO (2020).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		en diversas áreas estratégicas dentro del predio para su colecta. Los residuos dispuestos en estos colectores por los trabajadores serán concentrados en unos colectores de mayor capacidad que estará ubicado en el área de maniobras, área de fácil acceso para el personal del servicio de limpieza municipal o de alguna empresa privada que realice esta actividad, quienes se encargarán de su transporte y disposición final. • Medida de mitigación: Los residuos peligrosos que se generen, como botes, brochas, trapos y suelo y materiales pétreos contaminados por derrames accidentales de sustancias químicas serán concentrados y dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos. Una vez que se tenga un volumen considerado de este tipo de residuos o una vez que se cumplan los seis meses de almacenamiento, como lo marca el artículo 56 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se retirarán por una empresa autorizada por la SEMARNAT para el manejo, traslado y disposición final de residuos peligrosos, así como por parte de la SCT para el manejo y transporte de residuos peligrosos en vías de comunicación federales, de ser el caso. • Medida de prevención: Estará estrictamente prohibido quemar en el predio cualquier residuo que se genere como parte de las obras del proyecto. Todos los residuos generados deberán ser dispuestos en los sitios asignados por la autoridad. • Medida de prevención: Se establecerá un procedimiento de carga de combustible y de relleno de aceites en			

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		equipos de campo para evitar los derrames y contaminación del suelo y materiales pétreos. Medida de prevención: Toda maquinaria pesada, grúas, camiones y equipo que tenga depósitos con hidrocarburos que estén estacionados por periodos prolongados deberán tener una protección contra fugas para evitar contaminar el suelo.			
FQ-5	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire.	- Medida de mitigación: Los frentes de trabajo activos mantendrán tapiales de madera troquelada desde el interior del predio, o bien, lonas que cumplen la función de prevenir que las partículas sólidas suspendidas en el aire puedan salir hacia el exterior donde estos se generan. - Medida de mitigación: Se implementará un programa de servicio y mantenimiento vehicular que incluya a toda la maquinaria y vehículos utilizados durante esta etapa del proyecto, para, de esta manera, prevenir que no generen emisiones a la atmósfera superiores a los límites máximos permisibles en la normatividad oficial mexicana aplicable (NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017). - Medida de mitigación: Los vehículos que transporten material suelto que pueda ocasionar su dispersión durante el traslado será cubierto con una lona. - Medida de mitigación: Todos los frentes de trabajo en los que haya material suelto y vehículos en movimiento deberán aplicar riegos de acuerdo con la demanda del lugar.	Contaminación ambiental de la calidad del aire.	Reducir las emisiones de agentes contaminantes por gases y partículas producto de la combustión de combustibles y operación de automotores.	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-045-SEMARNAT-2017; NOM-022-SSA1-2019; NOM-023-SSA1-2021; NOM-025-SSA1-2014.
FQ-6	Generación de ondas	Medida de mitigación: Para evitar alterar en el menor grado posible la actividad diurna de la fauna silvestre, así como a los pobladores y visitantes de áreas aledañas al	Contaminación ambiental por	Reducir las emisiones de	Valores de referencia y

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
	acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	predio, la mayor actividad se dará entre las 7 am y las 7 pm, periodo comprendido dentro del lapso del día que se permite una mayor emisión de ruido [55 vs 50 dB (A), en zonas habitacionales (exteriores), intensidad tomada como referencia de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013]. - Medida de mitigación: La maquinaria, vehículos y equipos automotores que se usen durante esta etapa del proyecto serán sometidos a un programa estricto de mantenimiento preventivo para evitar las fallas mecánicas. Además, se supervisará que la maquinaria y vehículos cuenten con silenciadores para reducir las emisiones sonoras durante su operación. Para ello, se verificará que no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruido para vehículos automotores establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, los cuales son: 86 dB(A) para vehículos de hasta 3,000 kg de peso bruto; 92 dB(A) para vehículos con un peso bruto mayor de 3,000 kg y menor a 10,000 kg y, 99 dB(A) para vehículos automotores con peso bruto superior a los 10,000 kg. Para el control de esta medida ambiental, se contará con una bitácora del equipo y maquinaria para el registro del calendario y tipo de mantenimiento requerido para los automotores que sean requeridos para el desarrollo del proyecto. - Medida de mitigación: Los vehículos y maquinaria de obra adecuaran su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas en aquellas situaciones	emisiones de ondas acústicas fuertes y molestas al oído.	ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	procedimiento en: NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994; WHO (1999).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado. Medida de mitigación: Para la protección de los trabajadores, en caso de que las emisiones sonoras que se generen durante el proceso de excavación y relleno de zanjas lleguen a rebasar los 90 dB(A), por más de ocho horas de exposición continua, deberán usar su equipo de protección especial como medida preventiva de afectaciones a su salud, en cumplimiento de la norma oficial mexicana NOM-011-STPS-2001.			
FQ-7	Consumo de agua del manto freático.	- Medida de mitigación: Tomando en cuenta que el predio cuenta con su toma de agua habilitada por el Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (SEAPAL) de Puerto Vallarta, no se abastecerá el agua de pozos no autorizados por la CONAGUA ni de otras fuentes de agua superficial o subterránea sin autorización para su aprovechamiento. En caso de requerirse, se instalarán un par de tinacos tipo Rotoplas de 5,000 L o uno de 10,000 L de capacidad para almacenar agua temporalmente para las actividades constructivas. - El agua para el consumo humano será abastecida por una empresa distribuidora de agua potable para consumo humano de la región.	Aprovechamiento de agua del manto freático.	Mantener el consumo de agua en el volumen mínimo operativo, evitando los gastos de agua innecesarios.	Consumo de agua promedio estimado por la CONAGUA (2012) tomando como valores de referencia los considerados para regiones cálido - húmedas y para una población con poder adquisitivo alto; Gössling (2015) como valor de referencia del estimador.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
FQ-8	Cambio en la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	- Medida de prevención: Para evitar la dispersión de los residuos o sustancias en el cuerpo de agua y generen un problema de contaminación en el algún cuerpo de agua, durante el tiempo de construcción de las obras cerca de la zona federal se contará con una barrera de contención de residuos. - Medida de mitigación: Para evitar que los trabajadores hagan de sus necesidades fisiológica al aire libre se habilitarán sanitarios temporales que estarán conectados a la red de drenaje de la SEAPAL, los cuales serán para uso exclusivo de los trabajadores, o bien, se contratará el servicio de sanitarios portátiles de una empresa autorizada para proporcionar el servicio y disponer los residuos en alguna de las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas en el municipio; en este caso, se manejará una relación baja de trabajadores – sanitarios (15:1), para evitar la sobrecarga de los sanitarios, además de que se les deberá dar mantenimiento diario para evitar que los trabajadores rechacen utilizarlos y busquen áreas abiertas. - Medida de mitigación: Se instarán depósitos para la disposición de residuos sólidos en un área aledaña al frente de trabajo encargado de la construcción de las obras para que depositen los residuos que generen. Los contenedores deberán estar acondicionados para evitar la dispersión de los residuos por los vientos y manipulación de la fauna silvestre y nociva.	Cambio en la calidad física, química y bacteriológica del agua superficial.	Prevenir la dispersión de residuos, sedimentos suspendidos y la contaminación del agua por la realización de actividades en áreas aledañas a la zona federal marítimo terrestre.	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-003-SEMARNAT-1997; NOM-004-SEMARNAT-2002; NMX-AA-038-SCFI-2001 (Análisis de agua – determinación de turbiedad en aguas naturales, residuales y residuales tratadas).
BE-2	Disminución del número de individuos de	Medida de prevención: Aunque la probabilidad de encontrar fauna silvestre en el sitio de trabajo es muy baja, bajo la consideración de que se trabajaría en área con	Afectación de la presencia de	Prevenir la afectación a ejemplares de	El procedimiento de monitoreo análisis de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
	las especies de fauna silvestre.	actividad turística que tiene un flujo alto de personas y vehicular, previo al inicio de actividades en los frentes de trabajo se verificará que no existan individuos de fauna silvestre que se puedan ver afectados por el desarrollo de las actividades. En caso de encontrarse algún ejemplar, será ahuyentado o rescatado y reubicado en áreas con características similares del sitio de rescate. Considerando que las aves son el grupo de fauna con mayor diversidad y presencia en el SA (16 especies de las 22 especies totales determinadas), se considera que el ahuyentamiento será la práctica más común en este caso, ya que es la más eficiente para esta clase.	ejemplares de fauna silvestre	fauna silvestre por las actividades a realizar como parte de la ejecución del proyecto.	resultados y formatos de campo están descritos en FMCN et al. (2018). Especies e individuos por afectar en categoría de riesgo de acuerdo con el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
BE-3	Afectación a ejemplares de fauna silvestre de especies en categoría de riesgo.	- Medida Preventiva: Se hará del conocimiento de todos los trabajadores, directos e indirectos, de las medidas de protección a la fauna silvestre, la forma de proceder en caso de encontrar ejemplares en las áreas del proyecto y se remarcará la prohibición sobre su aprovechamiento, captura, venta y muerte de individuos presentes en las áreas de trabajo. - Medida de mitigación: Para evitar alterar en mayor grado la actividad diurna de la fauna silvestre, así como a los pobladores y visitantes de áreas aledañas al predio, la mayor actividad se dará entre las 7 am y las 6 pm, periodo comprendido dentro del lapso del día que se permite una mayor emisión de ruido [55 vs 50 dB (A), en zonas habitacionales (exteriores), intensidad tomada como referencia de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013]. La realización de actividades de la maquinaria, vehículos y equipos automotores estará restringida entre las 10 pm y 6 am,			

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		para evitar afectaciones a individuos de especies diurnas y de la población de las áreas aledañas a los frentes de trabajo.			
SC-2	Modificación de las cualidades estético - paisajísticas.	Medida de mitigación: Como medida ambiental a implementar para mitigar la pérdida de armonía paisajística, entre otros objetivos, se diseñó la habilitación de áreas ajardinadas distribuidas en diversos sitios dentro del predio del proyecto, así como entre obras, en la que se instalarán especies de ornato de la región para reducir su requerimiento y gasto de agua por exceso de riego.			
SC-3	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras.	- Medida de mitigación: El diseño y construcción de las torres, será con materiales comunes de la región manteniendo una armonía con las edificaciones aledañas al predio del proyecto. - Medida de mitigación: El diseño de las obras del proyecto se enfoca en la conservación del espacio, siendo más conservador en términos de construcción y negándose a afectar la vista de los edificios circundantes; ganar vista en todas las unidades y proporcionar una dinámica diferente en el paisaje urbano. - Medida de mitigación: El diseño del proyecto respeta la altura y densidad máxima de construcción permitida por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Distrito 5" de Puerto Vallarta, encontrándose, incluso, muy por debajo de la altura máxima permitida. - Medida de mitigación: El diseño espacial de las áreas exteriores y amenidades y el establecimiento de áreas verdes intercaladas, incluso con las edificaciones aledañas, mitigará el impacto que pudiera ocasionar una sola	Cambios en las formas perceptivas (auditiva, olfativa y visual) en el área de incidencia.	Evaluar el cambio perceptivo del medio ambiente, considerando el aspecto visual, en el área de afectación directa del proyecto.	La forma de evaluación y análisis es el descrito por Muñoz-Pedrero (2004); especificaciones de desarrollo urbano del el Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Distrito 6" de Puerto Vallarta, publicado en la Gaceta Municipal el 24 de diciembre de 2020.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		construcción continua de tales dimensiones en la zona contra el paisaje en general.			
Operación y mantenimiento					
FQ-9	Cambio de las propiedades químicas del suelo.	- Medida de mitigación: Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos sólidos urbanos generados se dispondrán de forma separada y temporalmente en los depósitos a habilitar para la disposición temporal de residuos en el área del sótano. Para ello, se construirán áreas exclusivas para el acopio temporal de residuos sólidos urbanos generados por los usuarios y personal administrativo, con separación para residuos orgánicos, inorgánicos, plásticos y vidrio. - Medida de mitigación: El manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos serán entregados al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos municipales para su disposición final en el relleno sanitario operado por el gobierno municipal. - Medida de prevención: No se aplicarán productos inorgánicos directamente al suelo para aportar nutrientes a las plantas o para el control de plagas y enfermedades como primera alternativa, como primera opción se usarán productos orgánicos.	Contaminación del suelo en las áreas de acción directa por el desarrollo del proyecto.	Reducir la contaminación del suelo y la generación de residuos.	El procedimiento de determinación y valores de referencia en la NOM-021-RECNAT-2000. Cuanalo (1981); Perevochtchikova (2013), refiere que el indicador ambiental para la evaluación del impacto de los residuos, tanto de los que denomina como industriales como de los orgánicos, es su producción (m ³), así como su reciclaje (proporción del volumen que es generado que es

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
					reciclado, %); FAO (2020).
FQ-10	Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire	- Medida de mitigación: Se implementará un programa de servicio y mantenimiento vehicular que incluya a toda la maquinaria y vehículos utilizados durante esta etapa del proyecto, para, de esta manera, prevenir que no generen emisiones a la atmósfera superiores a los límites máximos permisibles en la normatividad oficial mexicana aplicable (NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2017). - Medida de mitigación: Todos los vehículos que se encuentren operando serán sometidos a un programa de servicio y mantenimiento preventivo para evitar altas emisiones de gases con partículas contaminantes.	Contaminación ambiental de la calidad del aire.	Reducir las emisiones de agentes contaminantes por gases y partículas producto de la combustión de combustibles y operación de automotores.	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2017; NOM-022-SSA1-2019; NOM-023-SSA1-2021; NOM-025-SSA1-2014.
FQ-11	Generación de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	- Medida de mitigación: Para evitar alterar en el menor grado posible la actividad diurna de la fauna silvestre, así como a los pobladores y visitantes de áreas aledañas al predio, la mayor actividad se dará entre las 6 am y las 10 pm, periodo comprendido dentro del lapso del día que se permite una mayor emisión de ruido [55 vs 50 dB (A), en zonas habitacionales (exteriores), intensidad tomada como referencia de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013]. - Medida de mitigación: Los vehículos y equipos automotores que se usen durante esta etapa del proyecto serán sometidos a un programa estricto de mantenimiento	Contaminación ambiental por emisiones de ondas acústicas fuertes y molestas al oído.	Reducir las emisiones de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994; WHO (1999).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		preventivo para evitar las fallas mecánicas. Además, se supervisará que cuenten con silenciadores para reducir las emisiones sonoras durante su operación. Para ello, se verificará que no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruido para vehículos automotores establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, los cuales son: 86 dB(A) para vehículos de hasta 3,000 kg de peso bruto; 92 dB(A) para vehículos con un peso bruto mayor de 3,000 kg y menor a 10,000 kg y, 99 dB(A) para vehículos automotores con peso bruto superior a los 10,000 kg. Medida de mitigación: Para el control de esta medida ambiental, se contará con una bitácora del equipo y maquinaria para el registro del calendario y tipo de mantenimiento requerido para los automotores que sean requeridos para el desarrollo del proyecto.			
FQ-12	Consumo de agua del manto freático.	- Medida de mitigación: Tomando en cuenta que el predio cuenta con su toma de agua habilitada por el Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (SEAPAL) de Puerto Vallarta, no se abastecerá el agua de pozos no autorizados por la CONAGUA ni de otras fuentes de agua superficial o subterránea sin autorización para su aprovechamiento. - Medida de mitigación: Las instalaciones sanitarias, duchas, bañeras, lavamanos, lavabos y en la lavandería se tendrán equipos ahorradores de agua para dosificar su consumo. De acuerdo con Tirado et al. (2019) y Gascueña (2020), la implementación de simples medidas como las aquí mencionada llegan a generar un ahorro en el consumo de agua de entre el 20 y el 50% por huésped por noche.	Aprovechamiento de agua del manto freático.	Mantener el consumo de agua en el volumen mínimo operativo, evitando los gastos de agua innecesarios.	Consumo de agua promedio estimado por la CONAGUA (2012) tomando como valores de referencia los considerados para regiones cálido - húmedas y para una población con poder adquisitivo alto; Gössling

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		- Medida de mitigación: El agua para el consumo humano será abastecida por una empresa distribuidora de agua potable para consumo humano de la región. - Medida de mitigación: Las especies de flora a sembrar en las áreas verdes y jardinerías serán especies de flora nativa y ornamentales producidas y adaptadas a las condiciones climatológicas y suelos de la región, evitando el uso de especies altamente demandantes de agua para su sobrevivencia. - Medida de mitigación: Se favorecerá la recarga del manto freático con la construcción de un sistema de captación y conducción de agua pluvial independiente al sistema de aguas residuales generadas en los cuartos, restaurantes y oficinas, las cuales serán descargadas al sistema municipal de captación de estas aguas. El agua pluvial es enviada por medio de cárcamos de bombeo hacia un sistema de descarga que llega al registro pluvial que se dirige hacia el mar			(2015), Tirado et al. (2019) y Gascueña (2020), como valor de referencia del estimador.
FQ-13	Alteración de la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	Medida de mitigación: Para mitigar el impacto que se pudiera ocasionar al manto acuífero por el aprovechamiento de agua para el abastecimiento del proyecto y el mantenimiento de las instalaciones, se construirá un sistema de captación y conducción de aguas residuales, tanto grises como negras, independiente a cualquier otro sistema de captación y conducción de agua. El agua residual será conducida de forma separada e independiente de los sitios de generación de cada uno de las unidades y áreas de servicio de las torres, restaurantes, terraza y sport bar, al sistema de drenaje instalado en la zona hotelera por parte de la SEAPAL, donde existe una	Cambio en la calidad física, química y bacteriológica del agua superficial.	Prevenir el cambio de propiedades físicas, químicas y bacteriológicas de cuerpos de agua superficiales y del manto freático por descarga de	Valores de referencia y procedimiento en: NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-001-SEMARNAT-2021 (acorde con lo vigencia de los apartados); NOM-002-

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
		cobertura del servicio del 100% a los demandantes del servicio en la zona. El manejo y tratamiento de las aguas residuales se lleva a cabo mediante la conexión al sistema de drenaje instalado y operado por el gobierno municipal en la zona hotelera para el servicio de la zona, el cual se encuentra conectado para su tratamiento a las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por el mismo organismo, y, una vez que son tratadas se descargan a alguno de los cauces más cercanos. El SEAPAL es el encargado y responsable de lo operación y mantenimiento de la planta, así como de cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1998, según sea el caso. - Medida de prevención: Todas las descargas de aguas residuales se realizarán al sistema de drenaje instalado en la zona hotelera, por ningún motivo se realizarán descargas a cuerpos de agua superficiales, incluyendo a Bahía de Banderas. - Medida de prevención: El sistema de descarga de aguas residuales proveniente de las cocinas de los restaurantes tendrán una trampa para grasas previo a su conexión con el resto del sistema de descarga de aguas residuales del predio para evitar contaminación de otras aguas residuales generadas en las instalaciones.		aguas residuales generadas durante la operación del proyecto.	SEMARNAT-1996; NOM-004-SEMARNAT-2002; NMX-AA-038-SCFI-2001 (Análisis de agua – determinación de turbiedad en aguas naturales, residuales y residuales tratadas).
BE-5	Disminución del número de individuos de	Medida Preventiva: Se hará del conocimiento de todos los trabajadores, directos e indirectos, de las medidas de protección a la fauna silvestre, la forma de proceder en	Afectación de la presencia de	Prevenir la afectación a ejemplares de	El procedimiento de monitoreo de análisis de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	Impacto ambiental	Medida ambiental	Indicador		
			Nombre	Objetivo	Cálculo
	las especies de fauna silvestre.	caso de encontrar ejemplares en las áreas del proyecto y se remarcará la prohibición sobre su aprovechamiento, captura, venta y muerte de individuos presentes en las áreas de trabajo. Medida de mitigación: Para evitar alterar en mayor grado la actividad diurna de la fauna silvestre, así como a los pobladores y visitantes de áreas aledañas al predio, la mayor actividad se dará entre las 6 am y las 10 pm, periodo comprendido dentro del lapso del día que se permite una mayor emisión de ruido [55 vs 50 dB (A), en zonas habitacionales (exteriores), intensidad tomada como referencia de la modificación de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013].	ejemplares de fauna silvestre	fauna silvestre por las actividades a realizar como parte de la ejecución del proyecto.	resultados y formatos de campo están descritos en FMCN et al. (2018). Especies e individuos por afectar en categoría de riesgo de acuerdo con el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En el capítulo IV, apartado IV.2.2.1., de esta MIA-P, se mencionó que el predio del proyecto se encuentra con urbanización y construcciones previas e inmerso en la zona urbana de Puerto Vallarta. En este caso debido a la escala de la cartografía se puede observar que el sitio del proyecto, así como su zona de influencia se encuentra ocupada por desarrollos turísticos y habitacionales que no representan un tipo de vegetación forestal ni pastizal cultivado, por el contrario, se encuentran bien establecidos especímenes de arbolado urbano cultivado y palmeras de coco de agua además de las zonas ajardinadas típicas de desarrollos turísticos de zonas costeras. Actualmente el predio donde se pretende establecer el proyecto no presenta vegetación forestal.

El área donde se desarrollaría el proyecto está clasificada con un uso de suelo de “asentamiento humano”, donde predomina la presencia de desarrollos turísticos, centros comerciales, zonas habitacionales y amplias y funcionales vialidades primarias y secundarias. Y, particularmente, el predio del proyecto no cuenta con cobertura vegetal forestal, se presentan vegetación ornamental y vegetación de sucesión en terrenos perturbados; la vegetación presente se trata de vegetación ornamental, establecida con finalidad de darle vista al desarrollo turístico que actualmente se encuentra, así como vegetación característica de sitios perturbados o inmersos en la mancha urbana. Por lo que, el desarrollo del proyecto no tendrá ningún efecto sobre alguna comunidad vegetal ni flora silvestre, ya que la totalidad de los ejemplares de flora ornamental fueron introducidos y establecidos con finalidad paisajística.

En el predio del proyecto existe ejemplares de nueve especies, de las cuales ninguna se encuentra catalogada bajo algún estatuto de protección de acuerdo con la nom-059-SEMARNAT-2010.

Dentro del estrato arbóreo se registraron un total de 09 especies de las cuales el 33.3% corresponden a Palmas Washingtonia con un total de 09 ejemplares registrados, seguida del guamúchil dulce con el 18.51% de los registros.

Con la finalidad de mejorar las condiciones respecto a la flora, se implementará la utilización de especies de la región durante los trabajos de paisajismo. Los ejemplares que tengan que removerse y que tengan las condiciones que garanticen su sobrevivencia, como buen estado de salud, no estén afectados por plagas, sean juveniles y/o no muestren signos de desnutrición (falta de minerales), serán rescatados y reubicados en alguno de los proyectos o predios que la promovente tiene en el municipio.

El resto de los ejemplares ornamentales de crecimiento arbustivo y herbáceo establecidos simplemente serán removidos y manejados como material residual orgánico.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

De acuerdo con la guía para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental, modalidad regional, publicada en enero de 2022, la inclusión del programa de vigilancia ambiental (PVA) tiene como finalidad el establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales potenciales identificados a generarse por el desarrollo de un proyecto determinado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En este apartado se describe el PVA que permitirá dar seguimiento a las medidas y acciones ambientales mencionadas en el apartado anterior indicando la frecuencia y tipo de los informes que habrán de mostrar los alcances y eficacia de las medidas adoptadas.

El PVA tiene los siguientes objetivos:

- Definir una estrategia para la implementación de los programas específicos de gestión ambiental propuestos.
- Asegurar y documentar su ejecución.
- Verificar estándares de calidad de los insumos.
- Comprobar la eficiencia y eficacia de las medidas establecidas durante su ejecución.
- Detectar en momentos tempranos impactos ambientales adversos no previstos.
- Establecer límites en los casos que sea aplicable, los niveles o límites que definan cuando se requieran acciones emergentes de modificación, corrección o compensación a las acciones realizadas para evitar la afectación ambiental.
- Generar formatos para verificar los impactos ambientales potenciales analizados en este estudio, así como de las condicionantes que la autoridad establezca por su desarrollo, de ser el caso, a fin de corroborar la validez del modelo y ecuación utilizados.

Se parte de criterios y lineamientos ambientales básicos para el control de la obra, entre los que destacan las siguientes medidas, solo de manera enunciativa, más no limitativa:

- La obra deberá estar limpia y ordenada en todo momento.
- Se controlará y evitará la dispersión de residuos sólidos urbanos, la disposición incorrecta de los residuos de manejo especial y se pondrá énfasis en el manejo, disposición temporal y final de los residuos peligrosos generados por el desarrollo del proyecto. Se tendrá como premisa que éstos no deberán ser mezclados entre ellos y se implementarán los medios necesarios para hacer del conocimiento de los trabajadores la forma correcta de su manejo, disposición y separación para su reciclado, reutilización o disposición final.
- Se implementará la política de disminuir la generación de residuos. Se reutilizarán y reciclarán todos los elementos que se puedan reutilizar o reciclar las veces que sea posible, antes de disponerlos definitivamente como material residual.
- Toda actividad del personal, maquinaria y equipos se realizará dentro de las áreas de desplante de obras para evitar la afectación de áreas aledañas.
- Para evitar la emisión de gases a la atmosfera y la generación de ruido por parte de la maquinaria y vehículos, se implementará un estricto programa preventivo de mantenimiento. El cambio de aceite y filtros de la maquinaria deberá hacerse en talleres especializados y acondicionado para ello dentro de la zona urbana de Puerto Vallarta. Si fuese necesario cambiar el aceite en la obra, por casos de emergencia (accidentes), se deberá evitar el vertido de hidrocarburos al suelo.
- En los frentes de trabajo que lo demanden, se instalarán baños portátiles para el uso de los trabajadores de los frentes de trabajo para evitar las defecaciones al aire libre y la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

contaminación del suelo, cuerpos de agua, aire y prevenir afectaciones a la salud de los trabajadores. Para ello, se utilizará una proporción de una letrina por cada 15 trabajadores.

- En todo momento le estará prohibido a todos los trabajadores capturar, cazar o dañar la fauna silvestre.

Los resultados de la implementación de este programa serán informados de acuerdo con la periodicidad que la autoridad considere pertinente, de ser el caso.

Tabla 51. Programas específicos que constituyen el programa de vigilancia ambiental propuesto como parte de la implementación de las medidas ambientales para el desarrollo del proyecto.

Programa	Objetivo
Monitoreo de la calidad del aire	Prevenir y mitigar la generación y dispersión de partículas contaminantes en el aire, así como de las ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.
Manejo integral del recurso hídrico	Definir las medidas ambientales, y su seguimiento, tendientes a evitar la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y del manto acuífero. Establecer las medidas eficientes para reducir el consumo de agua sin afectar la funcionalidad, eficiencia y operatividad del proyecto.
Manejo integral de residuos	El objetivo general es el de prevenir y mitigar la contaminación ambiental y degradación química del suelo por la acumulación de los residuos que se generen por el desarrollo del proyecto. Promover la prevención de la generación, valorización y manejo integral de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos que se generen como resultado del desarrollo del proyecto. Establecer las modalidades de manejo integral según el tipo de residuos generados. Definir esquemas de manejo donde se promueva la responsabilidad de la generación de residuos, su disminución, clasificación y reciclado.
Manejo de fauna silvestre	Establecer las prácticas más adecuadas para ahuyentar los ejemplares de manera temporal del área de influencia del proyecto. Detallar las técnicas de captura y traslado seguros para cada una de las especies de organismos. Identificar áreas libres de afectación y con condiciones propicias para la liberación de los individuos rescatados. Definir las estrategias para la protección y conservación de ejemplares de especies catalogadas en categoría de riesgo susceptibles de ser afectadas como parte del desarrollo del proyecto.
Supervisión y educación ambiental	Establecer las estrategias para la implementación, seguimiento y evaluación de las medidas ambientales propuestas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo del proyecto.

Cada uno de estos planes se proponen con el objetivo de que la integración ambiental de la construcción y operación del proyecto que implica el desarrollo turístico se defina y realice bajo términos de referencia que permitan, por una parte, el seguimiento de su cumplimiento y, adicionalmente, medir el desempeño de éstos. Como resultado de su ejecución, seguimiento y análisis se definirán estrategias en su implementación, lo que, de ser necesario, se mejorarán si así lo indica el análisis realizado a los indicadores establecido

ESPACIO MARINA & GOLF MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 52. Contenido general de los programas que constituyen el programa de vigilancia ambiental del proyecto.

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)⁵
Monitoreo de la calidad del aire	- La operación de vehículos y maquinaria en sitios con suelos con baja humedad genera suspensión de pequeñas partículas sólidas del suelo, problema que se incrementa cuando existe viento que ayuda a su dispersión hacia áreas aledañas. - Los vehículos, maquinaria y equipos automotores con motores de combustión interna producen, la mayoría de ellos, tres tipos de emisiones de gases contaminantes que van directo a la atmósfera: a) emisiones evaporativas, b) emisiones por tubo de escape y, c) emisiones de partículas por el desgaste de componentes. Las emisiones evaporativas son principalmente de hidrocarburos y se tienen	- Alteración de la concentración de partículas sólidas y gases en el aire. - Emisión de ondas acústicas fuertes, no deseadas y desagradables para el sentido.	- Se llevará un control de la maquinaria, vehículos y equipos automotores que laboren en el desarrollo del proyecto para controlar el mantenimiento al que se someten y conocer su estado funcional. - Registro de distancia de acarreo y transporte de materiales e insumos para la realización del proyecto. - Seguimiento del número de fuentes, tiempo de operación, ubicación e intensidad de las emisiones de las ondas sonoras de los agentes generadores de ruido operando. - Se realizarán monitoreos aleatorios para conocer las emisiones e intensidad	- El indicador para la calidad del aire está definido por los límites máximos permisibles en la normatividad oficial mexicana aplicable: NOM-022-SSA1-2019; NOM-023-SSA1-2021; NOM-025-SSA1-2021; NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-042-SEMARNAT-2003 y NOM-045-SEMARNAT-2017, para el caso de emisiones de gases contaminantes provenientes de escapes. - El indicador para la emisión de ruido está definido por los límites máximos permisibles de emisión de ruido para vehículos	El costo estimado del programa de mantenimiento vehicular implica una inversión anual de \$320,000.00, esto incluye el costo de mantenimiento y supervisión de cuatro máquinas y equipos automotores que demandarían mantenimiento mecánico para su operación, dos monitoreos de ruido perimetral y dos monitoreos de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	con los vehículos automotores en reposo con el motor caliente, de combustible en circulación y durante la recarga de combustible. Y, por otro lado, las emisiones del tubo de escape se producen por la quema del combustible, conteniendo los contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos no quemados (HC), partículas sólidas, entre otros de menor concentración. La operación de los vehículos automotores y de la maquinaria emitirán una intensidad de ruido que va de los 70 a 90 dB(A) para los vehículos, y de entre 78 y 107 dB(A) para la maquinaria que operaría en las actividades de constructivas del proyecto.		de ruido que se genera en los sitios de trabajo.	automotores establecidos en: NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994; (WHO, 1999). Los niveles indicados en dicha normatividad son: 86 dB(A) para vehículos de hasta 3,000 kg de peso bruto; 92 dB(A) para vehículos con un peso bruto mayor de 3,000 kg y menor a 10,000 kg y, 99 dB(A).	calidad del aire (PST y PM ₁₀).

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
Manejo integral del recurso hídrico	- Durante la etapa de construcción del proyecto se demandará agua para procesos constructivos, además del consumo de los trabajadores. Normalmente, para proyecto de este tipo, se demanda concreto el cual debe mantener una resistencia entre los 100 kg m²⁻¹ y los 140 kg m²⁻¹, dependiendo del uso que se vaya a dar al concreto (cimentación, trabes, cadenas, pegado de ladrillos o aplanado), por lo que en promedio se demandaría 0.700 m³ de agua por tonelada de cemento. - Las actividades turísticas y recreativas implican un consumo diario y constante de agua para la preparación de alimentos, limpieza personal, limpieza de la unidad, lavado y riego de plantas ornamentales interiores, de acuerdo con estimaciones presentadas	Alteración de la composición fisicoquímica y/o bacteriológica en el agua.	- Medición del consumo de agua directo del sistema de medición del consumo de agua instalado por el SEAPAL. - Control de las descargas de aguas residuales, grises y negras, generadas en la operación del proyecto, así como de las pluviales captadas en el sistema de captación.	- Consumo de agua promedio estimado por la CONAGUA (2012) tomando como valores de referencia los considerados para regiones cálido - húmedas y para una población con poder adquisitivo alto. Mantener como consumo máximo la relación del consumo de agua promedio por alojamiento estimada por Gössling (2015). - Valores de referencia y procedimiento en: NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-001-SEMARNAT-2021 (acorde con lo vigencia de los apartados); NOM-002-SEMARNAT-1996; NOM-004-SEMARNAT-2002; NMX-AA-038-SCFI-	El costo está definido por las tarifas de los servicios públicos de la SEAPAL establecidas para y el consumo de agua para uso con servicios de hotelería, donde la cuota vigente está determinada por el consumo mensual el cual va empieza, en este año, de \$21.08 para un consumo de 21 m ³ , \$28.20 para 100 m ³ , \$28.95 para 200 m ³ , \$31.26 para 500 m ³ , \$35.09 para 1,000 m ³ en adelante.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	por Gössling (2015) el consumo promedio de agua en México de actividades turísticas demanda 350 L de agua diarios por alojamiento y 20 L adicionales por actividades diversas durante el alojamiento. - Las actividades constructivas del edificio inician con la cimentación, para lo cual se perforaría la roca madre para darle estabilidad a la estructura, lo cual incluye la colocación y colado de las estructuras para el hincado de pilotes y elaboración de las cadenas y trabes. Esto implica el uso de mezcla de concreto que normalmente genera residuos que pueden llegar al manto freático, así como el lavado de las ollas de las revolvedoras de concreto, generando un agua residual alcalina. - Las aguas residuales provenientes de las cocinas, baños y sanitarios serán las			2001 (Análisis de agua – determinación de turbiedad en aguas naturales, residuales y residuales tratadas).	El servicio público de drenaje y alcantarillado tiene una cuota equivalente del 25% del importe correspondiente al servicio de agua potable.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	que sufrirían alteración de su composición química con productos orgánicos de las cocinas, detergentes y materia orgánica de los sanitarios, principalmente. Siendo estas las que deberán ser manejadas apropiadamente para evitar que contaminen otras áreas dentro o fuera del predio o el cuerpo de agua marino.				
Manejo integral de residuos	La dispersión de residuos en las áreas de desplante de las obras del proyecto. El mal manejo en su recolección, almacenaje temporal y transporte podría ocasionar que se dispersen y derramen en las áreas convirtiéndose en un problema de contaminación ambiental y, por lo tanto, en alteración de las propiedades químicas del suelo de acuerdo con lo mencionado por Oldeman <i>et al.</i> (1991), Sivaramanan	- Degradación química del suelo. - Cambio en la composición físico - química y/o bacteriológica en el agua.	- Diagnósticos de fuentes generadoras. - Definición de estrategias para prevenir la generación de residuos. - Identificación y separación de los residuos generados de acuerdo con el tipo de residuo que se trate. - Establecimiento de procesos para el manejo integral de residuos por fuentes	Perevochtchikova (2013), refirió que el indicador ambiental para la evaluación del impacto de los residuos, tanto de los que denomina como industriales como de los orgánicos, es su producción (m³), así como su reciclaje (proporción del volumen que es generado que es reciclado, %). En este caso el volumen de residuos sólidos se considera que será el indicador principal, sin	El costo de la implementación de este programa implica una inversión para el primer año de \$263,449.60, lo que considera la inversión de materiales, equipo para la disposición temporal de residuos, prevención de derrames,

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	(2015) y Dragovic y Vulevic (2020).		generadoras y tipos de residuos. Apertura para el registro de información de la bitácora sobre la generación y manejo de residuos.	embargo, no se puede usar el reciclaje como un indicador a evaluar ya que en el predio solo se realizará la separación primaria, siendo en el siguiente paso, fuera del predio, donde se realiza la separación final de los residuos para reciclaje. Bajo esta aclaración, los indicadores para evaluar esta variable son: - Producción: Volumen (m³) o cantidad (kg) de residuos generados por tipo, según la etapa del proyecto de que se trate, con respecto al volumen o cantidad total. Para el caso de los residuos sólidos urbanos se subdivide en residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. - Instalación de kit de contenedores:	equipo personal y el salario del personal responsable.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
				Relación de frentes de trabajo operando y frentes de trabajo que cuentan con contenedores para la disposición de residuos. • Superficie contaminada por dispersión, derrames y fugas de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, o volumen de suelo contaminado rescatado. • El indicador numérico y procedimiento por seguir está determinado por las unidades de superficie afectadas y la producción indicada.	
Manejo de fauna silvestre	• A nivel de SA se determinaron 22 especies de fauna silvestre, de las cuales 16 son aves, dos mamíferos y cuatro son	• Disminución del número de individuos de las especies de fauna silvestre.	• Identificación de las especies que serán rescatadas y ahuyentadas.	• El indicador de éxito del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre será la ausencia de	La implementación de este programa tiene un monto de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	reptiles. De estas especies, las más susceptibles de recibir alguna afectación por el desarrollo del proyecto son las que se desplazan por el suelo, no tanto las aves, ya que todas las obras y actividades del proyecto se realizarían a nivel de suelo. Las afectaciones que se les ocasionaría serían interrupción de áreas de desplazamiento y a la abundancia de individuos. De las especies de fauna silvestre determinadas en el SA del proyecto, cuatro de ellas están incluidas en el listado de especies en categoría de riesgo, una se encuentra en categoría de amenazada (A) y tres como especies en protección especial (Pr). Estas son: el perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i> ant. <i>Aratinga canicularis</i>), como especie bajo protección especial; la	Afectación a ejemplares de fauna silvestre de especies en categoría de riesgo de acuerdo con el listado de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	- Definición de las técnicas de ahuyentamiento acordes con las especies a ser ahuyentadas, tales como explosiones, o simulaciones de llamados de los depredadores (generalmente aves rapaces), de dolor o agonía de otras aves. - Recorridos por los frentes de trabajo para el rescate de especies que se pudieran encontrar. - Reubicación de especies en casos de captura y liberación en condiciones de acuerdo con su hábitat.	individuos en el momento previo a la limpieza y delimitación de las áreas de desplante de obras. Para tal efecto, se continuará con los recorridos en campo para la búsqueda de registros directos e indirectos de la presencia de fauna, tales como huellas, excretas y pelo, así como con actividades de trampeo, en caso de ser necesario, esperando que las tasas de captura y registros sean nulas. Número de especies e individuos a rescatar y reubicar, totales y en categoría de riesgo. La supervivencia de los individuos rescatados deberá ser $\geq 95\%$, en caso de que caiga de este valor las	inversión para el primer año de \$80,958.94. Esta suma implica la adquisición de trampas Sherman y Tomahawk, equipos y herramienta para el rescate por grupo faunístico, y pago del personal técnico.

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	iguana negra (<i>C. pectinata</i>), la cual se clasifica como especie amenazada y endémica, la iguana verde (<i>I. iguana</i>), como especie bajo protección especial y el cuije de cola azul (<i>Aspidoscelis lineattisimus</i>) clasificado como sujeto a protección especial.			actividades serán detenidas para analizar los procedimientos.	
Supervisión y educación ambiental	El planteamiento del programa incide sobre la operatividad ambiental del desarrollo del proyecto. Se enfoca en la evaluación de los resultados ambientales obtenidos en la prevención y mitigación de impactos ambientales generados por las obras y actividades del proyecto a través de la implementación de las medidas ambientales propuestas, las condicionantes establecidas por la autoridad en el caso de ser autorizado y las	- Programa propuesto que tiene la finalidad de supervisar la implementación de las medidas ambientales, evaluar los resultados obtenidos y definir nuevas estrategias, de ser necesario. - Establecer las medidas ambientales complementarias en caso de que	Elaborar el programa de trabajo para la implementación de las medidas ambientales propuestas acorde con el programa de actividades de ejecución del proyecto. Preparar los formatos de supervisión ambiental que impliquen el registro de la información que permitan evaluar la eficiencia de la implementación de las medidas ambientales.	- Programa de trabajo aprobado para su implementación. - Elaboración de los diferentes formatos para el registro de información. - Definir los responsables de la implementación y seguimiento de las medidas ambientales. - Preparar la lista de las pláticas de educación ambiental y los responsables de su impartición.	El monto de inversión para la implementación de este programa es de \$64,469.50 anuales, lo que implica el pago del supervisor ambiental para que coordine, supervise, defina nuevas estrategias cuando se consideren necesarias y elabore los informes de

ESPACIO MARINA & GOLF
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Programa	Alteraciones	Impactos ambientales que agrupa	Principales técnicas	Indicadores de desempeño	Recurso necesario (\$)§
	ejecutadas considerando medidas extraordinarias.	las medidas ambientales implementadas no estén dando los resultados esperados en la prevención y mitigación de los impactos evaluados, así como en aquellos no identificados de origen.	• Preparar los formatos de supervisión ambiental que impliquen el registro de la información que permitan evaluar la eficiencia de la implementación de las medidas ambientales. • Identificar los responsables de la implementación de las medidas ambientales. • Preparar el plan de educación ambiental a impartir a los trabajadores del proyecto y el material de apoyo necesario, como carteles de señalización.		cumplimientos de términos y condicionantes para reportar los resultados a la autoridad ambiental.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VI.3. Seguimiento y control

Con la finalidad de vigilar que se cumpla con las medidas ambientales propuestas y las condicionantes establecidas por la autoridad ambiental para el desarrollo del proyecto, es importante que se cuente con un equipo de trabajo conformado por personal capacitado, con conocimiento probado, en el desempeño y supervisión ambiental. Todos los trabajadores están obligados y son los responsables indirectos del cumplimiento de las medidas definidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales, pero el equipo de supervisión ambiental es el responsable de vigilar que estas se lleven en los términos manifestados y de evaluar los resultados obtenidos y de establecer nuevas medidas en caso de que no se estén cumpliendo los objetivos planteados.

El personal que constituye este equipo de trabajo, que involucra a un responsable ambiental del proyecto, además de verificar el cumplimiento de las medidas ambientales, debe ser capaz de analizar los resultados obtenidos, tomar decisiones en casos de emergencia, definir nuevas estrategias cuando las medidas implementadas no estén dando resultados, transmitir la información a los diferentes equipos de trabajo, elaborar informes y reportes de resultados, entre otros. Este trabajo se debe ver reflejado y servir para el cumplimiento de los siguientes compromisos:

- Comprobar la correcta implementación de las medidas ambientales propuestas y las condicionantes establecidas por la autoridad ambiental.
- Verificar las predicciones de impactos ambientales y detectar la ocurrencia de situaciones ambientales contingentes.
- Verificar la elaboración y difusión de un plan de educación ambiental a todo el personal que labore en el proyecto desde el inicio de sus actividades, en el que se resalten las obligaciones y responsabilidades del proyecto con las autoridades y de los trabajadores con el proyecto.
- Contar con información veraz respecto de la calidad, oportunidad y efectividad de las medidas ambientales establecidas para el proyecto.
- Elaborar e implementar un plan de acciones y eventualidades que pudieran ocasionar un riesgo social y ambiental, como incendios, inundaciones, temblores, paros laborales prolongados, entre otros.
- Definir planes alternativos de acción ante un pobre resultado de las medidas ambientales implementadas.
- Verificar el registro, análisis y difusión de los resultados obtenidos sobre el desempeño ambiental del proyecto con la implementación de las medidas ambientales.
- Asegurarse de que el desarrollo del proyecto se ajuste a los estándares ambientales que establece la normatividad ambiental y las regulaciones particulares establecidas por las normas oficiales mexicanas en materia ambiental.
- Apoyar en las visitas de supervisión ambiental que realicen las autoridades ambientales en el ámbito de su competencia, así como probar lo realizado para el cumplimiento de las obligaciones a las que haya quedado sujeto el desarrollo del proyecto.

Se espera que, a través del debido cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, el desarrollo del proyecto se enmarque satisfactoriamente dentro de los límites establecidos por las normas oficiales mexicanas de protección ambiental que le

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

son aplicables y en apego a los criterios establecidos en la legislación ambiental, así como en los parámetros obtenidos científicamente en el caso que la ley ambiental no los tenga considerados.

La supervisión ambiental propuesta se estructura en cinco ejes principales:

- a) Vigilar la implementación de las medidas ambientales establecidas para el proyecto y las condicionantes indicadas por la autoridad ambiental en todas las etapas de ejecución.
- b) Dar seguimiento y establecer los mecanismos de control de impactos ambientales en todas las etapas de ejecución del Proyecto.
- c) Verificar regularmente el estado del medio ambiente.
- d) Constatar el cumplimiento de los estándares que establece la normatividad ambiental.
- e) Elaborar, difundir y presentar los informes de los resultados obtenidos con la implementación de las medidas y condicionantes ambientales.

La atención de cada eje se realizará simultáneamente, para lo cual el responsable ambiental del proyecto programará visitas y estancias regulares en el sitio de actividades, esto en conjunto con su grupo técnico de apoyo, a efecto de realizar las supervisiones respectivas.

En el caso de la verificación del estado del medio ambiente, el responsable ambiental del proyecto trabajará coordinadamente con los especialistas encargados de realizar los estudios específicos que integren un monitoreo ambiental. Durante las supervisiones se levantarán bitácoras de campo en las que se recabará la información necesaria para documentar los resultados correspondientes.

Las supervisiones, para comprobar la aplicación de las medidas ambientales y condicionantes establecidas para el proyecto, se ajustarán al cumplimiento de los objetivos, y particularidades del PVA.

Seguimiento y control de impactos ambientales

El seguimiento y control de los impactos ambientales que se tengan durante el desarrollo del proyecto se registrarán a través de formatos de reporte de incidentes ambientales, el cual será diseñado y aprobado por el equipo de supervisión ambiental. Estos formatos deben incluir la información básica para poderle dar seguimiento a los incidentes y verificar la atención del problema, además, podrán adaptarse para ser usados en cada una de las etapas, con base en el programa de trabajo y avances de las actividades.

La información capturada en estos formatos podrá pasar a ser parte de las bitácoras de campo, las cuales serán la base para el análisis de resultados.

El seguimiento de los efectos negativos se realizará al mismo tiempo que la supervisión de la aplicación de las medidas ambientales y condicionantes del proyecto, registrando en bitácoras de campo cualquier dato e información que identifique, para cada uno de los impactos potenciales:

- a) Si se observa manifestación alguna del efecto.
- b) Momento de ocurrencia o manifestación.
- c) Localización o extensión del efecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- d) Duración o persistencia.
- e) Causas probables o actividades que dieron origen a la manifestación del impacto.
- f) Existencia de fenómenos naturales o causas externas al proyecto para la ocurrencia del impacto.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con la descripción obtenida en el Capítulo IV, acerca del sistema ambiental que abarca el proyecto y las condiciones en que se encuentran en el predio y tomando en cuenta los impactos ambientales identificados en el Capítulo V y las medidas propuestas para la prevención, mitigación y compensación de dichos impactos, a continuación se presentan a manera de tablas un pronóstico de escenario de acuerdo a los impactos de las acciones del proyecto sobre los factores ambientales, así como la aplicación de medidas de mitigación:

VII.1. Descripción y análisis del escenario del proyecto

Tabla 53. Propósito del escenario, con proyecto sin proyecto y con medidas de mitigación.

Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto	Escenario futuro con proyecto y con medidas de mitigación
Componente ambiental ATMÓSFERA		
El tipo climático predominante es Aw1 (w) (i), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por E. García (1987), que es el más húmedo de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano.	Dentro de las actividades necesarias para la preparación del sitio y construcción, se realizarán demoliciones de cimentaciones existentes, limpieza de pastos y malezas, retiro de la capa vegetal, excavaciones, manejo y traslado de materiales, así como la utilización de maquinaria y vehículos pesados. Estas acciones generarán polvos, incrementando el nivel de partículas suspendidas a la atmósfera. De igual forma, la maquinaria, equipo y vehículos causarán ruido mientras duren los procesos de cimentación y edificación. Estas actividades adversas, aunque de manera temporal por la dispersión de polvos y ruido de manera natural.	Parte de las medidas para mitigar los impactos del componente ambiental atmósfera, se centran en evitar la dispersión de polvos al ambiente y en atenuar la generación de ruido. Para evitar polvos y partículas suspendidas se deberán aplicar riegos “matapolvos”, así mismo el equipo que transporte material pétreo deberá cubrir la carga con una lona y transportar el material en estado húmedo para evitar la propagación de las partículas. En el caso del ruido la maquinaria y equipo a utilizar deberá estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación para la reducción de emisiones sonoras. El escenario futuro para este componente ambiental, representa un impacto temporal durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Posteriormente no representará cambios significativos al estado actual.
Componente ambiental SUELO		
El predio del proyecto es un lote previamente modificado por la	Los impactos identificados son la afectación de las características físicas del suelo	Como parte de las medidas de mitigación se considera utilizar el material producto de la excavación.

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

construcción, que carece de una comunidad vegetal como tal, localizado dentro de la mancha urbana de la Zona de la ciudad de Puerto Vallarta.	como pérdida de los horizontes del suelo por efecto de excavaciones y nivelaciones, posible derrame de aceites y combustible al momento de las actividades de construcción, posible incremento en las tasas de erosión de quedarse el suelo expuesto por un largo periodo de tiempo. Generación evidente de residuos producto de las demoliciones, limpieza del terreno y material de desecho de la obra.	Mantener en el área material absorbente para el caso que se pudiera presentar algún derrame accidental de grasa o aceite poder controlarlo de manera inmediata. Se evitará el acumulado de residuos en el área del proyecto. Todos los materiales de construcción serán adquiridos en bancos autorizados de la Región. Las actividades de excavaciones y rellenos serán programadas de acuerdo al avance de las obras. El impacto residual en este componente considerado para el escenario futuro con el proyecto, resulta la modificación a la topografía.
Componente ambiental HIDROLOGÍA		
El proyecto se encuentra dentro de la Marina Vallarta, cercano a los ríos Ameca y Pitillal	Las aguas residuales irán a una planta de tratamiento que no genera lodos.	Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.
Componente ambiental VEGETACIÓN		
La vegetación presente en gran parte del terreno se encuentra totalmente modificada.	El principal impacto residual identificado para este componente consiste en la modificación del suelo.	Como parte de las medidas compensatorias de los impactos a la vegetación terrestre se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas de la zona.
Componente ambiental FAUNA		
La fauna silvestre existente en el predio o en las cercanías a éste, se reduce prácticamente a tallas menores de reptiles, y mamíferos principalmente. Además de aves las	No presente impacto porque esta carente de vegetación forestal	Como parte de las medidas compensatorias de los impactos a la fauna terrestre, se establecerán acciones de rescate de fauna; las especies rescatadas serán reubicadas en áreas no perturbadas por las obras. Adicionalmente se establecerán letreros informativos durante la

ESPACIO MARINA & GOLF

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cuales son de alto desplazamiento y movilidad natural		realización de trabajos en el sitio, como son: Quedará prohibido capturar, coleccionar, comercializar cualquier especie de fauna. Realizar las actividades de construcción por etapas para permitir la movilización de la fauna.
Componente ambiental PAISAJE		
Los servicios turísticos, son el principal motivo del presente proyecto hacen que hoy en día que Puerto Vallarta sea uno de los sitios turísticos más importantes de México.	La calidad paisajística del sitio del proyecto se califica como buena además considerando que el área donde se localiza el proyecto es un área urbana, el edificio pasara desapercibido por la presencia de más desarrollos similares en la zona.	La densidad del proyecto y la altura del desarrollo estarán de acuerdo con las normas constructivas y los ordenamientos jurídicos aplicables para la zona de estudio.
Componente ambiental SOCIO ECONÓMICO		
Considerando que el proyecto “se encuentra ubicado dentro de la zona urbana Norte de la Ciudad de Puerto Vallarta, la población que se verá afectada serán los comercios y los desarrollos turísticos que se encuentran colindando con el sitio del proyecto, principalmente por los polvos, ruido de maquinaria y equipo de construcción.	El proyecto favorecerá el desarrollo económico de la ciudad de Puerto Vallarta. No se prevé el deterioro ambiental, pues este ya está dado tanto en el predio como en el sistema ambiental (zona urbana). El proyecto contempla el manejo de residuos sólidos a través de separación y contenedores con tapa. La disposición final se hará en los sitios destinados por el municipio.	No se provocará fenómenos migratorios de ninguna índole, todos los trabajadores que serán contratados durante las diferentes etapas de preparación del sitio, construcción y operación, será gente local de Puerto Vallarta. Por el contrario se incorporarán a la población económicamente activa nuevas ofertas de empleos de manera directa y permanente.

VII.2. Pronóstico ambiental

Analizando la información obtenida, particularmente la caracterización del Sistema Ambiental, delimitación del SA, y la problemática ambiental identificada, se pronostica la continuación de los procesos de desarrollo urbano de la zona donde se encuentra el proyecto, aun cuando esté permitido por los instrumentos de planeación y las regulaciones locales, de tal manera que el crecimiento de la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

infraestructura urbana de la zona es inevitable con sus consecuentes afectaciones negativas al SA tales como cambios de uso de suelo, modificación de un paisaje natural a un paisaje urbano, eliminación de la cubierta vegetal, ahuyentamiento de fauna silvestre; afectación a especies con alguna categoría de protección especial listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la posible afectación al ecosistema costero entre las principales. Sin embargo, como se ha manifestado en los capítulos V y VI, se realizarán las acciones necesarias para mitigar los efectos negativos que pudiera generarse derivados de la construcción del proyecto, así como se contará con un programa de vigilancia ambiental que dará seguimiento a las actividades dentro de la obra.

Con el desarrollo del proyecto en la zona, involucrará procesos de aprovechamiento y afectación de algunos de los componentes ambientales del sitio anteriormente descritos. Hay que recordar que la infraestructura y servicios son considerados componentes importantes toda vez que la economía de la región gravita en torno de la infraestructura turística tanto en el Municipio como en la Región de la bahía de Banderas.

VII.3. Conclusiones

Después de haber analizado el SA donde se encuentra el proyecto, así como los impactos ambientales adversos provocados por la realización del proyecto, así como generado por otros proyectos en el sitio de sistema ambiental como conclusiones se mencionan las siguientes:

- El predio se limita a la construcción de un edificio plurifamiliar en un fraccionamiento constituido desde hace mucho tiempo. A su vez queda dentro de lo establecido para región urbana de Puerto Vallarta, Jalisco.
- Los impactos ambientales adversos identificados se presentarán en las etapas de preparación del sitio y construcción. Cabe mencionar que los resultados de la evaluación de los impactos ambientales son de carácter subjetivos y no definitivos ya que existe la posibilidad que se presenten impactos ambientales no previstos en el sistema de evaluación.
- Los componentes ambientales mayormente afectados serán: el suelo, sin embargo, se proponen diversas medidas de mitigación para atenuar los efectos provocados al medio natural prevaleciente en la zona del proyecto.

Como se presenta en el desarrollo de este estudio, la zona donde se pretende ubicar el proyecto es una zona de uso Urbano compatible con uso habitacional.

Como anteriormente se analiza, la zona está urbanizada, pero las modificaciones en el entorno son altas su modificación de paisaje, por lo cual el sitio es adecuado para este tipo de construcción

De acuerdo al inventario de flora y fauna, las características actuales el predio ha sido impactado previamente,

Se respetará a la fauna silvestre que habite en el proyecto y sitios aledaños, no se alimentará, capturará, ni manipulará la fauna silvestre, esto ayudado con un programa estricto de vigilancia para que el proyecto se realice lo más armónicamente con el ambiente.

Como se pudo observar en el estudio, el diseño del proyecto fue adecuado a las características originales del sitio, el cual ya se encuentra impactado por una construcción anterior (urbanización).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La mayoría de los impactos positivos se presentarán en el medio socioeconómico, ya que la construcción del proyecto generará empleos, servicios, y ayudará al turismo y a la economía local.

Se concluye que el proyecto es viable, no generará graves impactos a los factores ambientales, por lo tanto, aplicando las medidas de mitigación propuestas y los planes de vigilancia, se reducirán dichos impactos.

Todo esto 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 buscará su control, siempre y cuando se sigan todas y cada una de las recomendaciones citadas en el presente estudio más aquellas que la autoridad Federal determine y considere, acompañado de las medidas correctoras que permitan generar condiciones de sustentabilidad y hacer de esta actividad un aprovechamiento racional y sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1. Presentación de la información

Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental en:

- 1 impreso del Resumen Ejecutivo en formato Word y Acrobat *.pdf.
- 1 impreso del documento Manifestación de Impacto Ambiental “Espacio Marina & Golf” en Puerto Vallarta, Jalisco en formato Word y Acrobat *.pdf.
- Oficios de entrega y pago de los derechos federales correspondientes
- 3 memorias USB con la información en formato electrónico del estudio de impacto ambiental

Se presentan ANEXOS

ANEXO 01. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE

- Escritura 2,592 que contiene la constitución de la sociedad Anónima de Capital Variable “Estancia Residencial Real S.A. de C.V.”
- Escritura 3,424 que contiene el poder del representante legal, emitida por Estancia Residencial Real S.A. de C.V.
- Copia simple del RFC de la Sociedad Residencial Real S.A. de C.V.
- Copia simple de la identificación del apoderado legal

ANEXO 02. TÍTULO DE PROPIEDAD

- Escritura 14,988 que contiene la constitución de un fideicomiso irrevocable de administración de derecho de reversión para el predio donde se realizará el proyecto.

ANEXO 03. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Copia simple de la identificación del responsable técnico
- Copia simple de la cédula profesional del responsable técnico.

ANEXO 04. SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA

- Factibilidad al servicio de agua potable
- Factibilidad de ampliación eléctrica

ANEXO 05. DICTAMEN DE USO DE SUELO

ANEXO 06. ANEXO FOTOGRÁFICO

ANEXO 07. IMÁGENES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- a. Mapas y croquis temáticos e imágenes satélite utilizados en el DTU

ANEXO 8. PROYECTOS

- a. Memorias descriptivas
- b. Calendario de obra
- c. Tablas sobre densidades y cumplimiento a factores sobre densidad

ANEXO 9. PLANOS

- a. Se presentan los planos impresos del proyecto para el presente proyecto en formato electrónico con extensión *.dwg y *.pdf.

ANEXO 10. CARTOGRAFÍA

Se presentan los planos impresos definitivos del proyecto, asimismo se presentan en formato electrónico en archivo con extensión *.png y *.pdf.

Localización, Usos de suelo y vegetación, ANP, RTP, RHP, RMP, Clima, Temperatura, Precipitación, Geología, Fisiología, Edafología, Hidrología superficial, Hidrología subterránea, Peligros Meteorológicos, POET, Grado de peligro municipal por ciclones, Zona sísmica y Erosividad.

VIII.2. Glosario de términos

Ambiente. -Sistema conformado de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y de paisaje que interactúan entre sí, con los individuos y la comunidad en la que viven y determinan la relación y sobrevivencia, en el tiempo y en el espacio en que habitan.

Áreas naturales protegidas. -Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

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

Cuenca. -Es un área delimitada por partes altas, esto da lugar a que sea receptor de aguas de lluvia, escurrimientos y caudales de ríos.

Clima. -Es el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un período largo de tiempo. El clima de una localidad viene determinado por los factores climatológicos: latitud, longitud, altitud, orografía y continentalidad.

Climatología. -Ciencia dedicada al estudio de los climas con relación a sus características, variaciones, distribución, tipos y posibles causas determinantes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Desecho. - Material en cualquier estado físico, generalmente considerado como no peligroso, que se utilizó y aunque esté completo, entero (o casi nuevo), ya no tiene o no se le quiere dar la utilidad que puede seguir teniendo.

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

Desmonte. - Acción de eliminar parcial o totalmente la cobertura vegetal.

Despalme. - Acción de remover el suelo orgánico, que se localiza en el sitio de proyecto o en un área determinada.

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

Ecosistema. - Unidad básica de interacción de los organismos entre sí y su relación con el ambiente.

Erosión. -El proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de los materiales del suelo por la acción del viento, agua y procesos geológicos.

Esguince. -La parte de la precipitación de una zona de drenaje que se desagua por surcos hechos por la corriente.

Especies nativas. -Procedentes de unidades naturales dentro de los límites de un territorio. Debe aplicarse a especies in situ.

Diagnóstico Ambiental. - Descripción de una situación ambiental, sobre la base de la utilización integrada de indicadores con origen en las ciencias naturales, exactas y sociales.

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. -Aun cuando no son totalmente claras las definiciones al respecto, pudiera considerarse como el efecto de una acción dada sobre los recursos naturales y en los componentes, estructuras y funciones que afectan al ecosistema. Puede considerarse favorable o no.

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

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

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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 causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención. - Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Norma. - La disposición de carácter obligatorio expedida por la Secretaría, de conformidad con lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Ordenamiento ecológico. - Instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación. - El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención. - El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Recurso natural. - El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Reforestación. - Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

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.

BIBLIOGRAFÍA

CONABIO. México. 255p.

Aranda, M. 2013. Huellas de los mamíferos mexicanos. Guía de campo. CONABIO. México. 13 p.

Arévalo, E. (2001). Evaluación del estado de poblaciones de mamíferos en peligro de extinción dentro del Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT). Informe final presentado al Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y Área de Conservación Arenal (ACA). San José, Costa Rica.

Boddicker M. J. Rodríguez & J. Amanzo. 2001. Assessment of the large mammals of the lower Urubamba region, Perú. En: Alonzo A. D. Dollmeier y P. Campbell, eds. Urubamba: The Biodiversity of Peruvian Rain Forest. SI/MAB Series 7. Pp. 183 – 193.

Canseco-Márquez, L. y Gutiérrez-Mayen M. G. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. CONABIO, Fundación para la Reserva de la Biosfera Cuicatlán, A. C. y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Primera edición. México. 302 pp.

Casas-Andreu, G. y Clarence J. McCoy. 1979. Anfibios y Reptiles de México claves ilustradas para su identificación. Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Limusa. Primera edición. México. 87 pp.

CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 2024. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>

Challenger, A. y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres. In Capital natural de México. Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México. p. 87-108.

Conabio. 2008. La evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Perspectivas y retos para la toma de decisiones. Informe del taller 24 y 25 de marzo de 2008. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

CONAGUA (Comisión nacional del Agua).

CONAGUA (Comisión nacional del Agua). 2024. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=jal>

Diario Oficial de la Federación DOF:05/12/2001. 2001. ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado.

Diario Oficial de la Federación DOF:12/07/2013. 2013. ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas Ixtapa, Pitillal, Cuale, San Blas, Huicicila y Tecomala, mismas que forman parte de la Región Hidrológica número 13 Río Huicicila.

Diario Oficial de la Federación DOF:03/09/2015 ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.

ECOSUR. 2010. Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. Secretaria de Educación de Veracruz. Pag 459.

Escalante, P., A. G. Navarro & A. T. Peterson. 1993. A geographic, ecological and historical analysis of the land bird diversity in Mexico. Pp 281-307. In: T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot & J. Fa. (Eds.). Biological diversity of Mexico: Origins and distribution. Oxford University Press. USA.

Fa, J. E. & L. M. Morales. 1998. Patrones de diversidad de mamíferos de México. Pp. 315-352. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.), Diversidad biológica de México: Orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM., México, D. F.

Flores-Villela, O. 1993. Breve historia de la herpetología en México. Elementos, No. 18, Vol. 3. 11-21 pp.

Flores-Villela, O., y García-Vázquez, U.O. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 84. 467-475 pp.

García, A. y G. Ceballos. 1994. Guía de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C. Instituto de Ecología, UNAM. México. 184 pp.

García, E. 1988. Modificaciones al Régimen de Clasificación Climática de Köppen, México.

García, E. —Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. "Climas (Clasificación de Koppen, modificado por García)". México.

Gittleman, J.L., Funk, S.M., Macdonald, D, Wayne RK. 2001. Carnivore conservation. Cambridge (UK): Cambridge University Press.

Gobierno de Jalisco. Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco, 2013-2033 (Actualización 2016)

Grosseler, M. y Ruiz, G. 2008. Guía de campo, Aves de México. Tomo I Ciudad de México. ISBN 978-970-96061-1-9. 192 pp.

Guzmán, A y A. Camargo. 2003. Importancia de los rastros para la caracterización del uso de hábitat de mamíferos medianos y grandes en el bosque los mangos (Puerto López, Meta, Colombia). Acta Biológica Colombiana, Vol. 9 No. 1, 2004 11

H. Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, 2006. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Puerto Vallarta, Estado de Jalisco. Gaceta Municipal Número 10.

H. Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, 2018. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Puerto Vallarta (PMD) 2018-2021.

IIEG, Diagnóstico Municipal de Puerto Vallarta, septiembre 2016

IIEG, Marco Demográfico Histórico, 1950-2010

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2002. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2004. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH13Ba R. HUICICILA /CUENCA R. HUICICILA - SAN BLAS /R.H. HUICICILA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016, Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VI (Capa Unión).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016. Panorama sociodemográfico de Jalisco 2015. INEGI. 277 pp. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y geografía). 2010. <https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/#mapas>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y geografía). 2024. <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/>

Martínez-Meyer, Enrique; Sosa-Escalante, Javier Enrique y Álvarez, Fernando. El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Rev. Mex. Biodiv.* 2014, vol.85, suppl., Pp.501-509. ISSN 2007-8706.

Mc Cann, Frank, S. Hernández- Vázquez, J. Torres- Guerrero y M. Weber. 2014. Guía de las aves más comunes del estero, Área Natural Protegida Zona de Conservación Ecológica Estero El Salado, Puerto Vallarta Jalisco, México. 179 pp.

Miranda, F. y F. Hernández. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28:29-179.

Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Jalisco (MORECO), 2008

Muñoz-Pedrerros, Andrés. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Rev. chil. hist. nat.* [online], vol.77, n.1, pp.139-156. ISSN 0716-078X. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2004000100011>.

Myska, Petr. 2013. Guía de campo de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de México Occidental. Segunda edición. México. 300 pp.

Norma Ambeintal Estatal, NAE-SEMADES-007/2008. Que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina.

Norma Oficial Mexicana, NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metanos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 Kilogramos que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y opacidad provenientes del escape de vehículo automotores en circulación que usan diesel.

Norma Oficial Mexicana. NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece 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-060-SEMARNAT-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento Forestal.

Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARANAT-1994. De las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal en flora y fauna silvestres.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-ECOL-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido provenientes del escape de los automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes fijas y su método de medición

Ojeda, R. A, J. Stadler & R. Brandl. 2003. Diversity of mammals in the tropical–temperate Neotropics: hotspots on a regional scale. *Biodiversity and Conservation* 12:1431–1444.

Parra-Olea, G., Flores-Villela, O y C. Mendoza-Almeralla. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 85. 460-466 pp.

Perrins, C. & T. Birkhead. 1983. *Avian ecology*. Blackie, Londres. 92 p

Peterson, R. T. & E. L. Chalif. 2008. *Aves de México*. Editorial Diana. ISBN 9681332075, 9789681332075.

Peterson, R. T. y Chalif, E. 1989. *Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador*, México: Editorial Diana, 473 p

Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito 5 de Puerto Vallarta. 2012, H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

Poder Ejecutivo Federal. 1986. Ley Federal del Mar. *Diario Oficial de la Federación*, 8 de enero de 1986 México, D.F. Artículo 21°.

Poder Ejecutivo Federal. 2015. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 1988. México, D.F. Artículo 5° - Fracción X, Artículo 28° - Fracción VII, IX, Artículo 30°, 98°, 113°, 121°, 123°, 134°.

Poder Ejecutivo Federal. 2015. Ley General de Cambio Climático. *Diario Oficial de la Federación*. 6 de junio de 2012. México D.F. Artículos 7° transitorio y 67°.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Poder Ejecutivo Federal. 2018. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 2000. México, D.F. Artículo 18°, 19°, 31°, 56°, 70° y 73°.

Poder Ejecutivo Federal, 2020. Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 1992. México, D.F. Artículo 2°. 3° Fracción XLVII, 17°.

Poder Ejecutivo Federal. 2020. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, 5 de junio 2018 México, D.F. Artículo 93°, 94°, 95°, 97°, 98°.

Poder Ejecutivo Federal. 2020. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2016 México, D.F. Artículo 11°, 45°.

Poder Ejecutivo Federal. 2006. Reglamento de la Ley General Para la prevención y gestión integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. Artículos 11°, 12°, 20°, 35°, 37°, 83°, 87° y 91°.

Poder Ejecutivo Federal. 2014. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 12 de enero de 1994. México, D.F. Artículos 134°.

Poder Ejecutivo Federal. 2014. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 2000. México, D.F. Artículo 5° letra inciso O), Q), Artículos 9°, 10°, 11°, 14°,

Poder Ejecutivo Federal. 2020. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable. Diario Oficial de la Federación, 21 de febrero de 2005. México, D.F. Artículos 138°, 139°, 140°, 141°, 143°, 144°, 145°, 146°, 147°, 148°, 149°, 150°, 151°, 152°, 153°.

Poder Ejecutivo, Gobierno del Estado de Jalisco. 2001. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" del 28 de julio de 2001. No. 3, Sección IV. Guadalajara, Jalisco.

Poder Ejecutivo del Gobierno de Jalisco. 2019. Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo 2018-2024. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" del 5 de septiembre de 2019. Guadalajara, Jalisco.

Poder Ejecutivo del Gobierno de Jalisco. 2019. Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033, Plan de Desarrollo Regional (PDR) de la región Costa-Sierra Occidental 2015-2025. Guadalajara, Jalisco.

Presidencia de la República, 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. México, D.F.

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.

Ralph, C. John; Scott, J. Michael, 1981, Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology No. 6: 577-578.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Pag 417.

Santiago-Pérez, A. Luisa, M. Domínguez-Laso, V. Carolina Rosas-Espinoza y J. Mauricio Rodríguez-Canseco. 2012. Anfibios y Reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Primera edición. México. 225 pp.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Simonetti, J. y Huareco, I. 1999. Uso de huellas para estimar diversidad y abundancia relativa de los mamíferos de la reserva de la Biosfera – Estación del Beni, Bolivia. Mastozoología Neotropical 6 (1): 139 – 144.

Wilson, E.O. 1998. The current state of biological diversity. Biodiversity. Nacional Academy Press, Washington DC Pp3-18.